

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej – ST są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem budynku świetlicy i zagospodarowania terenu na części działki nr 936, AM-1, obręb Tułowice, gmina Tułowice.

1.2. Zakres opracowania

Specyfikacja techniczna stanowi obowiązującą podstawę opracowania dokumentów przetargowych i kontraktowych przy zamówieniu publicznym.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją

Specyfikacja techniczna dotyczy robót związanych z wykonaniem budynku świetlicy i zagospodarowania terenu na części działki nr 936, AM-1, obręb Tułowice, gmina Tułowice.

W zakres robót wchodzi:

- Przygotowanie terenu pod budowę - kod CPV 45100000-8
- Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne - kod CPV 45111200-0
- Roboty w zakresie stabilizacji gruntu - kod CPV 45111230-9
- Roboty w zakresie zagospodarowania terenu - kod CPV 45111291-4
- Betonowanie konstrukcji - kod CPV 45262311-4
- Roboty murarskie - kod CPV 45262522-6
- Roboty konstrukcyjne - kod CPV 45223200-8
- Roboty konstrukcyjne z wykorzystaniem stali - kod CPV 45223210-1
- Roboty przy wznoszeniu rusztowań - kod CPV 45262100-2
- Roboty ciesielskie - kod CPV 45422000-1
- Wykonywanie pokryć i konstrukcji dachowych oraz podobne roboty - kod CPV 45261000-4
- Roboty izolacyjne - kod CPV 45320000-6
- Tynkowanie - kod CPV 45410000-4
- Roboty w zakresie zakładania stolarki budowlanej - kod CPV 45420000-7

- | | |
|-----------------------------------|----------------------|
| - Roboty malarskie | - kod CPV 45442100-8 |
| - Kładzenie płytek | - kod CPV 45431000-7 |
| - Roboty wykończeniowe, pozostałe | - kod CPV 45450000-6 |
| - Wznoszenie ogrodzeń | - kod CPV 45342000-6 |

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją ST, poleceniami Inspektora Nadzoru.

- ***Zabezpieczenie i organizacja placu budowy***

Przed przystąpieniem do wykonywania robót należy sprawdzić, czy teren na którym prace mają być wykonywane jest odpowiednio przygotowany.

Główny wykonawca jest zobowiązany opracować projekt organizacji robót dla prawidłowego skoordynowania robót budowlanych z pozostałymi robotami instalacyjnymi i elektrycznymi oraz czynnymi urządzeniami technicznymi znajdującymi się w obiekcie budowy.

- ***Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót***

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszystkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W czasie trwania budowy Wykonawca musi podejmować wszelkie uzasadnione kroki, mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy.

Wykonawca jest zobowiązany do unikania uszkodzeń i uciążliwości dla osób, własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn pozostałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na środki ostrożności i zabezpieczenia przed zanieczyszczeniem substancjami toksycznymi, zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami.

- ***Ochrona własności publicznej i prywatnej***

Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniami i zniszczeniami własności publicznej oraz prywatnej.

- ***Bezpieczeństwo i higiena pracy***

Podczas realizacji robót Wykonawca musi przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia i nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca ma obowiązek zapewnić i utrzymywać wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Uznaje się, że wszystkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umowy.

- ***Ochrona pożarowa***

Wykonawca powinien posiadać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie bazy budowy, w pomieszczeniach biurowych, magazynach, maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne muszą być składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo uczynionych przez personel Wykonawcy.

- ***Ochrona i utrzymanie robót***

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę robót i za wszystkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia robót (do wydania potwierdzenia zakończenia przez Inwestora). Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru ostatecznego.

Utrzymywanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby wykonane roboty i zamontowane instalacje lub jej elementy były w zadawalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego.

Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inwestora powinien rozpocząć roboty „utrzymaniowe” nie później niż 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania dotyczące materiałów

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia nie mogą być dopuszczone do użycia.

Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót muszą posiadać aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania materiałów na środowisko.

Wszystkie użyte materiały muszą odpowiadać Polskim Normom, posiadać obowiązujące aktualne atesty, certyfikaty i świadectwa dopuszczające do stosowania w budownictwie.

Wszystkie materiały do wykończenia wewnątrz należy stosować jako co najmniej trudno zapalne.

Wszystkie materiały wykończeniowe muszą posiadać atesty ITB, PZH i trudnopalności.

Stosowanie do wykończenia materiałów łatwo zapalnych, których produkty rozkładu termicznego są toksyczne lub intensywnie dymiące jest zabronione.

2.2. Składowanie materiałów

Materiały, aparaty, urządzenia i maszyny należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych przystosowanych do tego celu, suchych, przewietrzanych i oświetlonych.

Farby płynne, rozpuszczalniki, lakiery i oleje należy magazynować w oddzielnych pomieszczeniach z zachowaniem odpowiednich przepisów p.poż. i bhp.

Przechowywanie materiałów musi być zgodne z wytycznymi producentów.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania dotyczące sprzętu stosowanego w robotach

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takiego sprzętu, który jest niezbędny dla wykonania robót.

Typ sprzętu zasady jego użytkowania na placu budowy powinny być uzgodnione z Nadzorem Technicznym (Inspektorem Nadzoru) i z Użytkownikiem obiektu.

Sprzęt powinien być obsługiwany wyłącznie przez osoby uprawnione do jego użycia i stosowania z zachowaniem przepisów BHP obowiązujących przy jego użytkowaniu, przechowywaniu i konserwacji.

Przechowywanie sprzętu należy wykonać zgodnie z wytycznymi producentów (DTR, instrukcje eksploatacji itp.).

Miejsce i sposób przechowywania należy uzgodnić z Użytkownikiem obiektu.

W czasie przechowywania sprzęt powinien być zabezpieczony przed uszkodzeniem mechanicznym przed szkodliwym działaniem warunków atmosferycznych i przed użyciem przez osoby do tego nieupoważnione i nieuprawnione.

Wykonawca powinien dostarczyć Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania dotyczące transportu

Środki i urządzenia transportowe powinny być odpowiednio przystosowane do transportu materiałów, elementów, konstrukcji, urządzeń itp. niezbędnych do wykonywania danego rodzaju robót.

W czasie transportu należy zabezpieczyć przedmioty w sposób zapobiegający ich przemieszczaniu i uszkodzeniu.

Materiały i urządzenia powinny być układane i przewożone zgodnie z warunkami transportowymi określonymi przez producentów poszczególnych materiałów.

Liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniemi Nadzoru.

Terminy dostaw na plac budowy powinny być zgodne z harmonogramem.

Przemieszczanie w magazynie lub na miejscu montażu ciężkich materiałów i urządzeń, które nie mają kół jezdnych, należy wykonywać za pomocą wózków lub rolek.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1. Wymagania i zasady wykonywania robót

Wykonywanie robót powinno być prowadzone zgodnie z umową, dokumentacją projektową, projektem organizacji robót i poleceniami Nadzoru, z zastosowaniem materiałów o wymaganej jakości.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót, Wykonawca i Nadzór Techniczny powinni zapoznać się dokładnie z całością dokumentacji projektowej oraz uzgodnić projekt organizacji robót (harmonogram), wykonany przez Wykonawcę.

Kierownik Budowy powinien dokładnie sprawdzić otrzymaną od Inwestora dokumentację projektową, przed jej przekazaniem na budowę, w szczególności pod kątem możliwości technicznych realizacji zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP, rodzajem stosowanych materiałów i rozwiązań konstrukcyjnych.

Wykonawca robót budowlanych powinien posiadać odpowiednie kwalifikacje, uprawnienia wykonawcze i doświadczenie w realizacji robót ujętych w zakresie niniejszego opracowania. Wykonawca powinien gwarantować prawidłową realizację robót i wysoką jakość ich wykonania. Osoby nadzorujące prowadzenie robót powinny posiadać państwowe uprawnienia budowlane w zakresie wykonawstwa robót ujętych w projekcie budowlano-wykonawczym i ST.

W zakresie kosztów wykonania robót należy uwzględnić możliwość wystąpienia i wykonania dodatkowych prac, nie ujętych w projekcie budowlano-wykonawczym, a niemożliwych do przewidzenia na etapie projektowania.

Wszelkie uzasadnione zmiany i odstępstwa proponowane przez Wykonawcę powinny być uzgodnione z Inwestorem i każdorazowo potwierdzone wpisem Inspektora Nadzoru do dziennika budowy.

Wprowadzenie zmian powinno być poprzedzone ich zaakceptowaniem przez Inwestora i autora projektu.

Kolejność prac:

- prace przygotowawcze
- prace budowlane

5.2. Prace przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót należy:

- obszar robót oznakować zgodnie z wymaganiami BHP

5.3. Prace budowlane

5.3.1. Prace budowlane będą obejmowały wykonanie budynku świetlicy i zagospodarowania terenu części działki nr 936.

5.3.2. Opis prac budowlanych

I. Projektowana funkcja i sposób zagospodarowania terenu

Projektowane elementy zagospodarowania terenu:

- **Budynek świetlicy**

W części południowej działki zlokalizowano parterowy budynek świetlicy.

- **Powierzchnia trawiasta do wypoczynku**

W celu wykonania powierzchni trawiastej należy odpowiednio przygotować grunt poprzez przekopanie, wyrównanie, wałkowanie, sianie trawy i prace pielęgnacyjne.

Powierzchnie trawiaste najlepiej pielęgnuje się przez:

- stałe koszenie trawy
- napowietrzanie
- nawadnianie
- wałkowanie
- nawożenie

W części południowej działki proponuje się nasadzenie 1 krzewu magnolii i forsycji oraz od strony południowo-wschodniej 2 cisów.

- **Miejsce wypoczynkowe i chodniki**

Miejsce wypoczynkowe wyposażone w ławki ogrodowe, chodniki oraz miejsce przy bramie wjazdowej i furtce wyłożyć kostką brukową $h = 6$ cm (kolor: jasno-szary) na 20 cm podkładzie z piasku ubijanego warstwowo.

- **Elementy terenowe**

➤ Ogrodzenie – działkę ogrodzono ogrodzeniem stalowym powlekanym (siatką) na wysokość 2,0 m.

Ogrodzenie wyposażone jest w jedną bramę dwuskrzydłową o szer. 3,0 m i jedną furtkę o szerokości 1,0 m.

Słupki stalowe ocynkowane z rury $\varnothing 76,1/3,6$ o rozstawie 2,4 m.

Słupki ogrodzenia należy osadzić w stopach fundamentowych z betonu C20/25 (B-25) o wymiarach 400 x 400 x 800 mm. Alternatywnie słupki można osadzić w prefabrykowanych stopach wypełniając je betonem C16/20 (B-20).

➤ Izolacje

Powierzchnie zewnętrzne betonowe zagłębione w gruncie posmarować 2 x Abizolem „R+G”.

II. Budynek świetlicy

Budynek zaprojektowano w kształcie prostokąta w rzucie o wymiarach: 14,50 x 10,00 m.

Od strony wejścia głównego znajduje się wiatrołap.

◆ Zestawienie powierzchni

- sala	-	1	-	66,85 m ²
- pomieszczenie gospodarcze	-	2	-	7,42 m ²
- WC damskie	-	3	-	2,64 m ²
- WC męskie i niepełnosprawnych	-	4	-	3,39 m ²
- pomieszczenie biurowe	-	5	-	15,48 m ²
- pomieszczenie wędkarzy	-	6	-	12,63 m ²
- zaplecze magazynowe	-	7	-	4,80 m ²
- korytarz	-	8	-	12,85 m ²
- przedsionek	-	9	-	8,34 m ²
				134,40 m ²
	•	Razem powierzchnia użytkowa		- 134,40 m ²

- Powierzchnia zabudowy wynosi: 162,06 m²

◆ **Kubatura:** 536,66 m³

◆ Aspekty techniczne

ŁAWY FUNDAMENTOWE

Zaprojektowano żelbetowe z betonu C 20/25 (B-25) na podłożu betonowym z betonu C 8/10 (B-10), zbrojone stalą A-II i A-O. Posadowione na głębokości – 1,00 m poniżej poziomu terenu.

ŚCIANY FUNDAMENTOWE

Do poziomu 0,30 m n.p.t. wykonać z bloczków betonowych M-6 gr. 25 cm na zaprawie cementowej, docieplone od zewnątrz styropianem ekstrudowanym (o zamkniętych porach, nieprzepuszczalny dla wody), odporny na wilgoć o gr. 12 cm. Styropian montować należy na zaprawie klejącej, zabezpieczyć standardowo tylko w części napowietrznej cienką warstwą tynku na siatce plastikowej.

Ściany fundamentowe – kominowe wykonać z cegły pełnej klasy 100 na zaprawie cementowej $R_z = „8”$.

ŚCIANY KONSTRUKCYJNE

Ściany konstrukcyjne zewnętrzne i wewnętrzne zaprojektowano do wykonania z cegły pełnej klasy 100 na zaprawie cem.-wap. gr. 25 cm i gr. 38 cm.

Ściany zewnętrzne przewidziano do docieplenia styropianem gr. 12 cm, kołkowanym do ściany nośnej.

Płaszczyznę zewnętrzną przewidziano jako – tynk cienkowarstwowy zatarty na siatce plastikowej, a partię cokołową (wysokości ok. 30 cm) jako okładzinę z płytek elewacyjnych lub gres.

Ściana wewnętrzna:

- farba akrylowa
- tynk cem.-wap. lub gładź gipsowa - 1,0 cm
- mur z cegły pełnej kl. 100 na zaprawie cem.-wap. - 25,0 cm (38,0 cm)
- tynk cem.-wap. lub gładź gipsowa - 1,0 cm
- farba akrylowa

Ściana wewnętrzna (sanitariaty):

- glazura na kleju min. do wysokości 2,0 m - 1,5 cm
- powyżej tynk cem.-wap. lub gładź gipsowa
i farba akrylowa - 1,0 cm
- mur z cegły pełnej kl. 100 na zapr. cem.-wap. - 25,0 cm (38,0 cm)
- glazura na kleju min. do wysokości 2,0 m - 1,5 cm
- powyżej tynk cem.-wap. lub gładź gipsowa
i farba akrylowa - 1,0 cm

ŚCIANY DZIAŁOWE

Z cegły pełnej grubości 6 i 12 cm.

WENTYLACJA GRAWITACYJNA

Pionowe kanały zaprojektowano z cegły pełnej wyprowadzone w formie kominów ponad dach. Czapki kominowe żelbetowe z betonu C 20/25 (B-25), zbrojone siatką stalową z prętów $\varnothing 6$. Kominy należy otynkować i pomalować farbą w kolorze elewacji.

STROPODACH

Zaprojektowano dwuspadowy o konstrukcji drewnianej z wiązarów deskowych zamocowanych na ścianach zewnętrznych.

Pokrycie wiązara z blachodachówki.

Kąt nachylenia dachu $\alpha = 18^\circ$.

Ocieplenie stropodachu wełną mineralną grubości około 18 cm ułożoną na płytach mineralnych zamocowanych za pomocą rusztu drewnianego do dolnego pasa wiązara.

Wiązary opierać i zamocować na zaprojektowanym wieńcu żelbetowym.

Nad przedsionkiem – konstrukcja drewniana krokwiowo-płatwiowo-kleszczowa. Pokrycie z blachodachówki. Kąt nachylenia dachu $\alpha = 25^\circ$.

Elementy drewniane stykające się z elementami betonowymi należy odizolować warstwą papy lub podwójną folią izolacyjną. Przyjęto drewno sosnowe kl. K-27. Wszystkie elementy drewniane należy zabezpieczyć przed korozją biologiczną oraz działaniem ognia środkiem np. FOBOS M-2 (wg wytycznych producenta) lub innymi środkami o podobnych właściwościach dopuszczonymi do stosowania w budownictwie.

NADPROŻA

Nadproża okienne i drzwiowe zaprojektowano z profili stalowych.

POSADZKI

Zaprojektowano wg opisu na przekroju A-A (rys. P-347.3).

STOLARKA

Stolarka okienna z PCV szklona szkłem zespolonym o współczynniku $K = 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$, uchylno-rozwieralna. Okna wyposażone w nawietrzaki ze sterowaniem ręcznym.

Drzwi wewnętrzne drewniane typowe.

Drzwi zewnętrzne PCV wyposażone w samozamykacze i podwójne zamki atestowane, antywłamaniowe.

SCHODY ZEWNĘTRZNE I POCHYLNIA

Schody zewnętrzne projektuje się żelbetowe, z betonu C 20/25 (B-25), zbrojone stalą A-II i A-O.

Wejście zostało wyposażone w pochylnię dla osób niepełnosprawnych, o kącie pochylenia 8 %.

Konstrukcję pochylni stanowią ściany betonowe gr. 10 cm z betonu C 20/25 (B-25) posadowione na podłożu betonowym z betonu C 8/10 (B-10).

Wypełnienie stanowi kostka brukowa gr. 6 cm na podsypce cementowo-piaskowej. Balustrada pochylni systemowa z rur stalowych ocynkowanych.

Ściany boczne schodów i pochylni obłożyć płytkami elewacyjnymi (jak cokół budynku).

Schody i podesty wykończyć gresem antypoślizgowym i mrozoodpornym. Stopnice ryflowane.

IZOLACJE

Powierzchnie zewnętrzne betonowe zagłębione w gruncie posmarować 2 x Abizolem „R + G”.

OBRÓBKI BLACHARSKIE

Rynny Ø 120 i rury spustowe Ø 100 wykonane z PCV.

DROGI EWAKUACYJNE, BEZPIECZEŃSTWO P.POŻ.

Budynek świetlicy jest budynkiem niskim, wolnostojącym, sklasyfikowanym jako obiekt w jednej strefie pożarowej, kategorii zagrożenia ludzi ZL-I, o odporności ogniowej D.

Z budynku prowadzą dwa niezależne wyjścia. Zakłada się rozmieszczenie jednego środka gaśniczego (2 kg lub 3 dcm³) na każde 100 m² powierzchni.

5.3.3. Uwagi

1. Roboty należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami, sztuką budowlaną i niniejszym projektem.
2. W trakcie wykonywania robót budowlanych przestrzegać należy przepisy bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.
3. Roboty należy wykonywać pod właściwym nadzorem.
4. W trakcie wykonywania robót należy dokonywać protokolarnie częściowych odbiorów technicznych robót zanikowych.
5. Materiały zastosowane powinny posiadać aktualny atest i aprobatę techniczną.
6. Wszystkie rozwiązania techniczne związane z określoną technologią należy wykonywać dokładnie wg wytycznych i zaleceń producenta.
7. Uwagi i opisy zamieszczone w części rysunkowej projektu stanowią integralną część niniejszego opracowania.
8. Wymiary należy sprawdzić na budowie.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania związane z kontrolą robót

Jakość wykonania robót montażowych i wykończeniowych powinna odpowiadać obowiązującym warunkom technicznym wykonania.

Wykonawca jest zobowiązany do zastosowania materiałów i elementów bez wad jakościowych, o parametrach i właściwościach zgodnych z wymogami projektu i ST.

W przypadku stwierdzenia wad lub wystąpienia wątpliwości co do jakości materiałów, należy przed ich zabudowaniem i zamontowaniem poddać kontroli i badaniom określonym przez Nadzór Techniczny.

Wykonawca musi przewidzieć, że poszczególne etapy wykonywanych przez niego prac będą na jego koszt kontrolowane przez odpowiednie służby Inwestora.

Z każdej kontroli sporządzony będzie protokół.

Ewentualne niezgodności wykonanych robót będą usuwane na koszt wykonawcy w terminie wyznaczonym przez Inwestora.

Kontrola jakości robót obejmuje przy pracach wykończeniowych:

- ocena wszystkich wymagań wg norm,
- zgodność z dokumentacją projektową,
- jakość zastosowanych materiałów,
- prawidłowość przygotowania podłoży,
- prawidłowość wykończenia powierzchni, krawędzi, styków, szczelin dylatacyjnych

Kontrola jakości obejmuje przy pracach malarskich:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego powłok malarskich poprzez stwierdzenie równomiernego rozłożenia farby, jednolitego natężenia barwy i zgodności z wzornikiem producenta, braku prześwitów i dostrzegalnych skupisk lub grudek nie rozartego pigmentu, braku plam, smug, zacieków, pęcherzy, odstających płatów powłoki i widocznych okiem nieuzbrojonym śladów pędzla,
- sprawdzenie połysku poprzez oględziny powłoki w świetle rozproszonym.

6.2. Roboty murowe – zasady wykonywania

- Mury należy wykonywać warstwami, z zachowaniem prawidłowego wiązania, grubości spoin, do pionu sznura, z zachowaniem zgodności z rysunkiem co do odsadzek, uskoków, otworów itp.
- Mury należy wznosić równomiernie na całej jego długości. Różnica poziomów poszczególnych części murów podczas wykonywania danego muru nie powinna przekraczać: 4 m dla murów z cegły i 3 m dla murów z bloków i pustaków. W miejscu połączenia murów wykonywanych niejednocześnie należy łączyć na strzępia zazębione końcowe. W przypadku konieczności zastosowania większej różnicy w poziomach wznoszonych murów niż 4 lub 3 należy dokonać tego strzępami lub zastosować przerwy dylatacyjne.
- Cegły lub inne elementy układane na zaprawie powinny być czyste i wolne od kurzu. Przy murowaniu cegłą suchą zwłaszcza w okresie letnim, należy cegły przed ułożeniem w murze polewać lub moczyć wodą. Przy wykonywaniu murów silnie obciążonych na zaprawie cementowej, konieczne jest moczenie cegły suchej.

- Stosowanie cegły, bloków lub pustaków kilku rodzajów i klas jest dozwolone, jednak pod warunkiem przestrzegania zasady, że każda ściana powinna być wykonywana z cegły, bloków lub pustaków jednego wymiaru i jednej klasy.
- Wnęki i bruzdy instalacyjne należy wykonywać jednocześnie ze wznoszeniem murów.
- Konstrukcje murów grubości mniejszej niż 1 cegła (ścianki działowe, sklepienia, gzymsy, kominy itp.) mogą być wykonywane tylko przy temperaturze powyżej 0°C.
- Wykonywanie konstrukcji murowych grubości ≥ 1 cegły dopuszcza się w temperaturze poniżej 0 °C, pod warunkiem zastosowania środków umożliwiających wiązanie i twardnienie zaprawy, określonych w wytycznych wykonywania robót budowlano-montażowych w okresie zimowym.

Wymagania techniczne

- Do wznoszenia murów należy stosować zaprawy cem.-wap. marki niższej niż M5. Grubość spoin poziomych powinna wynosić 10 mm z dopuszczalną odchyłką + 2 mm – 2 mm. Grubość spoin pionowych równa 10 mm nie może przekraczać w obu kierunkach odchylenia większego niż 2 mm. Spoiny pionowe i poziome powinny być całkowicie wypełnione zaprawą.

6.3. Posadzki

- **Materiały** – wg projektu odpowiadające wymaganiom warunkom określonym w normach.

- **Wykonywanie posadzek**

Do wykonania posadzek betonowych można przystąpić po zakończeniu robót budowlanych, robót tynkarskich oraz robót instalacyjnych wraz z próbami ciśnieniowymi instalacji. Powierzchnia posadzki powinna być równa i stanowić poziomą albo o określonym pochyleniu spadku płaszczyznę.

Nierówności powierzchni mierzonej jako prześwity między dwumetrową łątą a posadzką nie powinny wynosić więcej niż 5 mm na całej długości łąty. Dopuszczalne odchylenia posadzki od płaszczyzny poziomej lub od ustalonego spadku nie powinny być większe niż 5 mm na całej długości lub szerokości posadzki.

6.4. Roboty tynkarskie

I. Materiały

- cementowo-wapienny – PN-65/B-14503
- piasek odmiany II wg BN-69/6771-04

II. Zasady ogólne

- 2.1. Przed przystąpieniem do robót tynkarskich powinny być ukończone wszystkie roboty stanu surowego, wykonane roboty instalacyjne podtynkowe i zamurwane wszystkie przebiccia i bruzdy oraz osadzone ościeżnice okienne i drzwiowe.
- 2.2. Podłoże winno być przygotowane w sposób zapewniający bardzo dobrą przyczepność tynku.
- 2.3. Marka zaprawy do wykonania tynku powinna być dostosowana do rodzaju i wytrzymałości podłoża oraz jego charakteru użytkowego.
- 2.4. Tynk powinien być na całej powierzchni ściśle powiązany z podłożem, a w tynkach wielowarstwowych również poszczególne warstwy tynku powinny ściśle przylegać do siebie na całej powierzchni.
- 2.5. Tynki powinny być wykonywane w temperaturze nie niższej niż 5 °C.

III. Przygotowanie podłoża

- 3.1. Podłoże powinno być równe, ale szorstkie i przed tynkowaniem obficie zwilżone wodą.

IV. Parametry techniczne

- 4.1. Przyczepność do podłoża 0,25 kG/cm²
- 4.2. Grubość tynku 18 mm
- 4.3. Odchylenie od powierzchni i krawędzi od kierunku pionowego nie większe niż 2 mm/m, od kierunku poziomego nie większe niż 3 mm/m.

V. *Odbiór tynków*

- 5.1. Sprawdzenie zgodności z dokumentacją
- 5.2. Sprawdzenie materiałów
- 5.3. Sprawdzenie podłoża
- 5.4. Sprawdzenie przyczepności do podłoża
- 5.5. Sprawdzenie mrozoodporności
- 5.6. Sprawdzenie grubości
- 5.7. Sprawdzenie wyglądu powierzchni
- 5.8. Sprawdzenie wykończenia powierzchni naroży i słupków

6.5. Roboty malarskie

- ***Malowanie wewnętrzne ścian***

Zgodnie z opisem.

Przygotowanie podłoża pod malowanie wewnątrz:

Po wyschnięciu tynków podłoże zagruntować.

Malowanie farbami akrylowymi – jak w projekcie, dwukrotnie zgodnie z instrukcją producenta farb i świadectwem JTB. Malować przy pomocy wałka, stosując zasadę „mokre na mokre” – kończąc zawsze zamknięte płaszczyzny.

- ***Kryteria odbioru robót malarskich***

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego powłok malarskich polega na:

- stwierdzeniu równomiernego rozłożenia farby
- jednolitego natężenia barwy i zgodności z wzorem producenta
- brak prześwitu i dostrzegalnych skupisk lub grudek nie rozartego pigmentu lub wypełniaczy
- braku plam, smug, zacieków, pęcherzy, odstających płatów powłoki i widocznych okiem nieuzbrojonym śladów pędzla itp. w stopniu kwalifikującym odbieraną powierzchnię malowaną do powłok o dobrej jakości wykonania,

Sprawdzenie zgodności i barwy powłoki z wzorcem polega na porównaniu, w świetle rozproszonym, barwy wyschniętej powłoki malarskiej z barwą wzorca, który w przypadku nakładania powłok bez podkładu wyrównawczego na tynki i betony, powinien być wykonany na takim samym podłożu, o powierzchni możliwie zbliżonej do faktury podłoża.

Sprawdzenie połysku należy wykonać przez oględziny powłoki w świetle rozproszonym.

Rodzaj połysku powinien być określany:

- przy powłokach matowych – połysk matowy, tj. nie dający połysku w świetle odbitym,
- przy powłokach półmatowych – połysk półmatowy, tj. odpowiadający połyskowi skorupki kurzego jajka,
- przy powłokach z farb olejnych i syntetycznych z połyskiem – wyraźny tłusty połysk,
- przy powłokach z emalii lub lakieru olejnego i syntetycznego – połysk lakierowy odpowiadający połyskowi glazurowanej płytki ceramicznej

Sprawdzenie odporności na ścieranie powłok lakierowych należy wykonywać zgodnie z wymaganiami normy państwowej.

Sprawdzenie odporności na zarysowanie przeprowadza się metodą uproszczoną – przez zarysowanie powłoki w kilku miejscach paznokciem. Powłoka jest odporna na zarysowanie jeśli po wykonaniu próby nie wystąpią na niej rysy widoczne okiem nieuzbrojonym.

6.6. Konstrukcje i elementy z drewna

- Drewno użyte do konstrukcji i elementów powinno odpowiadać wymaganiom aktualnych norm państwowych.
- Konstrukcje lub elementy powinny być wykonywane z tarcicy sosnowej lub świerkowej.
- Drobne elementy konstrukcyjne w postaci wkładek, kołków, klocków, płytek itp. powinny być z drewna twardego – dębowego, akacjowego lub innego o podobnych właściwościach.
- W konstrukcjach budowlanych należy stosować drewno następujących klas jakości, charakteryzujących się wytrzymałością na zginanie: K39, K33, K27, K21.
- Wilgotność drewna stosowanego na elementy konstrukcyjne powinna wnosić:
 - dla konstrukcji chronionych przed zawilgoceniem – nie więcej niż 20 %.
- Elementy więzby dachowej stykające się z murem lub z betonem powinny być w miejscach styku odizolowane co najmniej jedną warstwą papy.
- Podczas odbioru powinny być sprawdzone:
 - zgodność wykonanych robót z dokumentacją techniczną
 - rodzaj i klasa użytego drewna oraz wymiary elementów
 - prawidłowość wykonania złączy
 - sposób zabezpieczenia drewna przed wilgocią, zagrzybieniem i działaniem ognia

6.7. Izolacje

- **Zabezpieczenie konstrukcji więźby drewnianej dachowej**

Preparat FOBOS M-2 jest kompleksowym środkiem służącym do ochrony drewna przed działaniem ognia, grzybów domowych i owadów.

Preparatem należy zabezpieczyć drewno w stanie czystym, nie pokryte farbą lub lakierem. Całkowita ilość 20 % roztworu FOBOSU M-2 naniesionego na 1 m² drewna powinna wynosić 1 kg, co oznacza zużycie 200 g suchego preparatu na 1 m². Zabieg należy powtarzać kilkakrotnie, aż do naniesienia wymaganej ilości preparatu.

UWAGA:

1. Wszystkie montowane i używane materiały budowlane powinny posiadać aprobatę techniczną lub certyfikat zgodności zgodne z obowiązującymi przepisami.
2. Jako materiał pomocniczy należy posłużyć się „Warunkami wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” – opr. Warszawa, Wydawnictwo Arkady 1990 r.
3. Prace wykończeniowe należy wykonać po zakończeniu wszystkich robót stanu surowego (przebiecia, bruzdy), zakończeniu robót instalacyjnych podtynkowych, osadzeniu ościeżnic. Pomieszczenie powinno być oczyszczone z gruzu i odpadów. Ponadto powinno być suche (osuszone) i dobrze wietrzone.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Zasady obmiaru i ich dokumentowania

Obmiar robót określa faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST w jednostkach określonych w kosztorysie.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inwestora w zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru wpisuje się do Rejestru Obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w przedmiarze robót nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich prac. Błędne dane zostaną poprawione na piśmie.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowany do obmiaru musi zostać zaakceptowany przez Inwestora.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę.

Obmiary należy przeprowadzać przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występowania dłuższych przerw w pracach.

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Roboty pomiarowe oraz obliczenia należy wykonywać w sposób jednoznaczny i zrozumiały.

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości należy uzupełniać odpowiednimi szkicami na karcie rejestru obmiarów.

8. ODBIÓR ROBÓT

Końcowego odbioru dokonuje Użytkownik, który ustala komisję odbioru z udziałem Inwestora, wykonawców, odpowiednich służb technicznych, p.poż. i bhp oraz przedstawicieli instytucji finansujących.

Komisja odbioru powinna:

- zbadać kompletność, aktualność i stan dokumentacji powykonawczej i zaakceptować ją,
- dokonać bezpośrednich oględzin wszystkich elementów w celu sprawdzenia jakości robót i zgodności z otrzymaną dokumentacją i przepisami,
- sporządzić protokół z odbioru z podaniem dokładnych stwierdzeń, ustaleń i wniosków.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zgodnie z warunkami Umowy z Wykonawcą.

10. PRZEPISY I NORMY

Wszystkie roboty należy wykonać zgodnie z obowiązującymi w Polsce przepisami i normami oraz regułami sztuki budowlanej.

Przepisy budowlane obowiązujące:

- Dz. U. Z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane.
Tekst pierwotny: Dz. U. Z 1994 r. Nr 89, poz. 414
Tekst jednolity: Dz. U. Z 2000 r. Nr 106, poz. 1126.
- Dz. U. Z 2004 r. Nr 93, poz. 888 Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. O zmianie ustawy – prawo budowlane.
- Dz. U. Z 2003 r. Nr 120, poz. 1134 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie książki obiektu budowlanego.
- Dz. U. z 2003 r. Nr 120, poz. 131 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie warunków i trybu postępowania dotyczącego rozbiórek oraz zmiany sposobu użytkowania obiektu budowlanego.
- Dz. U. z 2003 r. Nr 120, poz. 1128 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie rodzajów obiektów budowlanych, do użytkowania których można przystąpić po przeprowadzeniu przez właściwy organ obowiązkowej kontroli.

- Dz. U. z 2003 r. Nr 120, poz. 1127 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie wzorów: wniosku o pozwolenie na budowę, oświadczenia o posiadanym prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane i decyzji o pozwoleniu na budowę.
- Dz. U. z 2003 r. Nr 120, poz. 1126 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.
- Dz. U. z 2002 r. Nr 120, poz. 1126 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE.
- Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia.
- Dz. U. z 2001 r. Nr 138, poz. 1554 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 19 listopada 2001 r. w sprawie rodzajów obiektów budowlanych, przy których realizacji jest wymagane ustanowienie inspektora nadzoru inwestorskiego.
- Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881 Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych.
- Dz. U. z 2002 r. Nr 209, poz. 1780 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. w sprawie określenia polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do wydawania europejskich aprobat technicznych, zakresu i formy aprobat oraz trybu ich udzielania, uchylania lub zmiany.
- Dz. U. z 1998 r. Nr 107, poz. 679 Rozporządzenie Ministra Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych.

- Dz. U. z 1998 r. Nr 99, poz. 637 Rozporządzenie Ministra Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 1998 r. w sprawie określenia wykazu wyrobów budowlanych nie mających istotnego wpływu na spełniania wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według uznanych zasad sztuki budowlanej.
- Dz. U. z 1996 r. Nr 19, poz. 231 Zarządzenie Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 12 marca 1996 r. w sprawie dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia, wydzielanych przez materiały budowlane, urządzenia i elementy wyposażenia w pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt ludzi.
- Dz. U. z 2004 r. Nr 109, poz. 1156 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 7 kwietnia 2004 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- Dz. U. z 2002 r. Nr 75, poz. 690 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- Dz. U. z 2002 r. Nr 147 poz. 1229 Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej.
Tekst pierwotny Dz. U. z 1991 r. Nr 81, poz. 351.
- Dz. U. z 2003 r. Nr 121, poz. 1138 Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów.
- Dz. U. z 2003 r. Nr 80, poz. 717 Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym.
- Dz. U. z 2004 r. Nr 87, poz. 813 Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 14 kwietnia 2004 r. w sprawie działań podejmowanych w związku z zatrzymaniem wyrobów, co do których istnieją uzasadnione okoliczności wskazujące, że nie spełnia one zasadniczych wymagań.
- Dz. U. z 1998 r. Nr 113, poz. 728 Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji dnia 31 lipca 1998 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczanych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie.

- Dz. U. z 2001 r. Nr 62, poz. 627 Ustawa z dnia 27 marca 2001 r. Prawo ochrony środowiska.
- Dz. U. z 2003 r. Nr 114, poz. 1078 Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 czerwca 2003 r. w sprawie szczegółowych wymagań dla niektórych produktów ze względu na ich negatywne oddziaływanie na środowisko.
- Dz. U. z 2001 r. Nr 62, poz. 628 Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach.
- Dz. U. z 1995 r. Nr 8 poz. 38 Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie.
- PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- PN-89/H-84023/06 Stal do zbrojenia betonu.
- PN-B-03264:2002 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie.
- PN-EN 206-1:2003 Beton
- PN-EN 196-1:1996 Cement. Metody badań. Oznaczenie wytrzymałości.
- PN-89/H-84023/06 Stal do zbrojenia betonu.
- PN-68/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

BUDYNEK ŚWIETLICY

**P.N. : „OŚRODEK REKREACJI I WĘDKARSTWA W
TUŁOWICACH MAŁYCH”**

**DZ. NR 936, AM-1, OBREB TUŁOWICE, GMINA
TUŁOWICE**

INSTALACJE ELEKTRYCZNE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (S.T.)

Przedmiotem niniejszej S.T. są wymagania dotyczące robót elektrycznych polegających na budowie instalacji elektrycznej, w projektowanym budynku świetlicy w m. Tułowice

1.2. Zakres stosowania S.T

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu robót wymienionych w punkcie 1. 1.

1.3. Zakres robót S.T.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót elektrycznych polegających na budowie instalacji elektrycznej, które zostaną wykonane w świetlicy w Tułowicach, zgodnie z dokumentacją projektową - opisem technicznym w poszczególnych branżach .

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i ST zawartymi w ST WO. „Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i obowiązującymi normami. Ponadto wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST WO.00 „Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY

Materiały do wykonania robót związanych z budową instalacji elektrycznej w budynku świetlicy zgodnie z dokumentacją projektową, opisem technicznym i rysunkami.

Zestawienie materiałów :

1	OPRAWA ESSYSTEM 7214 SR418.P-A EVG	SZT.	10
2	OPRAWA ESSYSTEM 7214 SR418.P-A EVG Z INWERTERTMO OŚW. AWARYJNEGO – 2H	SZT.	6
3	OPRAWA PHILIPS TCW116 1xTL-D36W	SZT.	2
4	OPRAWA PHILIPS TCW216 2xTL-D36W	SZT.	2
5	OPRAWA THORN 96 219 178 LO 1x38W TC-DDEL HF PC L WHI IP65 [STD]	SZT.	3
6	OPRAWA EWAKUACYJNA THORN VOYAGER 1-SIDE 1x8W	SZT.	4
7	OPRAWA ZEWNĘTRZNA Z CZUJNIKIEM RUCHU (np. IP65 60W OWALNA PANDA KARO)	SZT.	2
8	WYŁĄCZNIK JEDNOBIEGUNOWY OŚWIETLENIA PODTYNKOWY	SZT.	7
9	WYŁĄCZNIK ŚWIECZNIKOWY DWUGRUPOWY OŚWIETLENIA PODTYNKOWY	SZT.	2
10	WYŁĄCZNIK OŚWIETLENIA SCHODOWY	SZT.	6
11	GNIAZDO IP-44 PODWÓJNE PODTYNKOWE	SZT.	18
12	GNIAZDO IP-44 POJEDYNCZE PODTYNKOWE	SZT.	12
13	PRZEWÓD YDYżo 3x1,5mm ²	MB	70
14	PRZEWÓD YDYżo 4x1,5mm ²	MB	100
15	PRZEWÓD YDYżo 3x2,5mm ²	MB	450
16	PRZEWÓD YDYżo 5x2,5mm ²	MB	40
17	PRZEWÓD HDGs 3x1,5mm ²	MB	4
18	KABEL YKYżo 5x16mm ² (GŁÓWNY WLZ)	MB	16
19	KABEL YAKYżo 3x10mm ² (DO OŚWIETLENIA TERENU)	MB	74
20	PRZYCISK GŁÓWNEGO WYŁĄCZNIKA P.POŻ. ZEWNĘTRZNY	SZT.	1
21	SŁUP 4-METROWY TYPU PARKOWEGO + ŹRÓDŁO ŚWIATŁA	SZT.	6
22	OBUDOWA TABLICY ELEKTRYCZNEJ LEGRAND XL160 4X24 MODUŁY (845x670x100mm)	KPL.	1
23	LAMPKA KONTROLNA OBECNOŚCI NAPIĘCIA L333 3FAZ.	SZT.	1
24	ROZŁĄCZNIK IZOLACYJNY LEGRAND FRX 303 100A	SZT.	1
25	WYZWALACZ PODNAPIĘCIOWY DO FRX LEGRAND NR REF. 007368	SZT.	1
26	BLOKADA DŹWIGNI ZAŁĄCZAJĄCEJ NR.REF. 004442	SZT.	1
27	WYŁĄCZNIK NADPRĄDOWY LEGRAND S301C4	SZT.	1
28	WYŁĄCZNIK NAPRĄDOWY LEGRAND S314C40	SZT.	1
29	OCHRONNIK PRZEPIĘCIOWY LEGRAND ON 300 1+2 4P (TYPU B+C)	KPL.	1
30	WYŁĄCZNIK NADPRĄDOWY LEGRAND S301 B6	SZT.	2
31	WYŁĄCZNIK NADPRĄDOWY LEGRAND S301 B16	SZT.	20
32	WYŁĄCZNIK NADPRĄDOWY LEGRAND S301 B10	SZT.	3
33	WYŁĄCZNIK NADPRĄDOWY LEGRAND S303 B16	SZT.	1
34	WYŁĄCZNIK RÓŻNICOWO – PRĄDOWY LEGRAND P304 25A 0,03A	SZT.	1
35	WYŁĄCZNIK RÓŻNICOWO – PRĄDOWY LEGRAND P302 25A 0,03A	SZT.	5
36	CYFROWY PROGRAMATOR CPA 4.0 (RABBIT)	SZT.	1
37	STYCZNIK LEGRAND SM320 230 2z	SZT.	1
38	ŁĄCZNIK KRZYWKOWY 4G10 108-PK	SZT.	1
39	BEDNARKA FEZN 25x4mm	MB	80
40	DRUT FEZN fi8mm	MB	65
41	ZACISK KONTROLNY INSTALACJI ODGROMOWEJ	KPL	2

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w ST WO.00. „Wymagania ogólne”.

Do wykonania instalacji elektrycznej należy użyć następującego sprzętu:

- wiertarka elektryczna,
- młot udarowy,
- śrubokręt,
- cęgi do cięcia drutu,
- cęgi uniwersalne,
- neonowy wskaźnik napięcia,
- miernik uniwersalny.

Zasady eksploatacji, konserwacji i bezpiecznego użytkowania sprzętu na budowie dostarcza producent danego rodzaju sprzętu. Przed rozpoczęciem pracy i przed każdorazową zmianą załogi sprzęt i urządzenia należy sprawdzić pod względem sprawności technicznej i bezpiecznego ich użytkowania

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące stosowania środków transportu podano w ST WO.00. „Wymagania ogólne”.

Do transportu materiałów potrzebnych przy budowie instalacji elektrycznej należy użyć następujących środków transportu:

- samochód dostawczy.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST W.00. „Wymagania ogólne” oraz w Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych - Tom V - Instalacje elektryczne.

Wykonanie robót powinno być jak w Specyfikacji lub inne zatwierdzone przez inspektora nadzoru. Wszystkie roboty demontażowe wykonać zgodnie z dokumentacją projektową część elektryczna.

5.2. Warunki szczegółowe wykonania robót elektrycznych

5.2.1. Instalacja oświetlenia i gniazd wtyczkowych

Obwody instalacji oświetleniowej należy wykonać przewodem YDYp 3*1,5mm² pt .

Obwody gniazd wtyczkowych należy wykonać przewodem YDYp 3*2,5 mm² pt.
Układ połączeń TN-S

Odległość instalowania osprzętu od rur i urządzeń wod. - kan. i c.o. powinna wynosić minimum 60 cm, przy mniejszej odległości osprzęt musi być szczelny.

5.2.2 Instalacja odgromowa budynku

Zwód poziomy na dachu niski i przewody odprowadzające należy wykonać z drutu stalowego ocynkowanego ~ 8mm.

Na dachu drut ułożyć na uchwytych dystansowych klejonych.

Przewody odprowadzające ułożyć w rurze RL28 p/t, a instalację wykonać przed ułożeniem płyt ocieplenia budynku.

Złącza kontrolne instalować na wysokości 1,8 m.

Oporność uziomu nie może przekraczać 10 omów. W przypadku nie uzyskania wymaganej oporności należy dodatkowo na narożach budynku ułożyć taśmę stalową ocynkowaną 25 x 4 mm lub wykonać dodatkowe uziomy wgłębne z pręta stalowego fi 20 mm.

Wszystkie metalowe rurociągi sanitarne przebiegające w odległości do 2 m od tego uziomu należy do niego podłączyć.

Po wykonaniu instalacji należy przeprowadzić pomiary oporności uziemienia. Wyniki pomiarów wpisać do książki - metryki urządzenia odgromowego i książkę przekazać użytkownikowi.

Odległość kabli od uziomu nie może być mniejsza niż 1,0m. Jeżeli zachowanie wymaganej odległości nie jest możliwe należy w miejscu zbliżenia lub skrzyżowania ułożyć przegrodę izolacyjną (niehigroskopijną) o gr. minimum 5 mm, np. płytę lub rurę winidurową tak, aby najmniejsza odległość między uziomem a kablem, mierzona w ziemi wokół przegrody, nie przekraczała 1m.

UWAGA: Całość instalacji wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami PBUE i normami PN-ICE.

6. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. [PN-IEC 60364-1:2000](#)

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania

2. [PN-IEC 60364-3:2000](#)

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ustalanie ogólnych charakterystyk

3. [PN-IEC 60364-4-41:2000](#)

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa

4. [PN-IEC 60364-4-43:1999](#)

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym

5. [PN-IEC 60364-4-46:1999](#)

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Odłączanie izolacyjne i łączenie

6. [PN-IEC 60364-4-47:2001](#)

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony dla zapewnienia bezpieczeństwa. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym

7. [PN-IEC 60364-4-442:1999](#)
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona instalacji niskiego napięcia przed przejściowymi przepięciami i uszkodzeniami przy doziemieniach w sieciach wysokiego napięcia
8. [PN-IEC 60364-4-443:1999](#)
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowym
9. [PN-IEC 60364-4-444:2001](#)
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed zakłóceniami elektromagnetycznymi (EMI) w instalacjach obiektów budowlanych
10. [PN-IEC 60364-4-473:1999](#)
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Środki ochrony przed prądem przetężeniowym
11. [PN-IEC 60364-4-482:1999](#)
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Ochrona przeciwpożarowa
12. [PN-IEC 60364-5-51:2000](#)
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne
13. [PN-IEC 60364-5-52:2002](#)
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Przewodowanie
14. [PN-IEC 60364-5-53:2000](#)
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza
15. [PN-IEC 60364-5-54:1999](#)
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne
16. [PN-IEC 60364-5-56:1999](#)
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa
17. [PN-IEC 60364-5-523:2001](#)
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów
18. [PN-IEC 60364-5-534:2003](#)
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego.

Urządzenia do ochrony przed przepięciami

19. [PN-IEC 60364-5-537:1999](#)
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza. Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia
20. [PN-IEC 60364-5-559:2003](#)
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Inne wyposażenie. Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe
21. [PN-IEC 60364-6-61:2000](#)
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze
22. [PN-IEC 61024-1:2001](#)
Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne
23. [PN-IEC 61024-1-1:2001](#)
Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne. Wybór poziomów ochrony dla urządzeń piorunochronnych
24. [PN-IEC 61024-1:2001/Ap1:2002](#)
Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne
25. [PN-IEC 61024-1-1:2001/Ap1:2002](#)
Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne. Wybór poziomów ochrony dla urządzeń piorunochronnych
26. [PN-IEC 61024-1-2:2002](#)
Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Część 1-2: Zasady ogólne. Przewodnik B. Projektowanie, montaż, konserwacja i sprawdzanie urządzeń piorunochronnych
27. [PN-EN 60529:2003](#)
Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP)

6.2 Inne

Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano -
Montażowych Tom V – Instalacje elektryczne.

UWAGA: Przy wykonywaniu wszystkich robót należy bezwzględnie przestrzegać przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

Ze wszystkich prób, pomiarów, odbiorów robót zanikających i częściowych, należy sporządzać protokoły, a o ich wykonywaniu dokonywać zapisów w dzienniku budowy.

Celem wyjaśnienia ewentualnych wątpliwości należy konsultować się z projektantem

Wszelkie zmiany w stosunku do dokumentacji projektowej należy uzgodnić z autorem.

SPECYFIKACJA TECHNICZNYCH WARUNKÓW WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Nazwa i adres inwestycji:

Ośrodek Rekreacyjny w Tułowicach .

Część sanitarna

Inwestor: **GMINA TUŁOWICE,**

Jednostka projektowa: **ZAKŁAD USŁUG PROJEKTOWYCH „AMARBUD” s.c
54-129 WROCŁAW, UL BAJANA 63/6**

Opracował: **Halina Lendra**

styczeń 2012 r

SPIS TREŚCI

I. Zakres opracowania.....	3
II Kody i nazwy robót budowlanych.....	3
SO1 PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE.....	4
SO2 PRZYŁĄCZE KANALIZACJI SANITARNEJ.....	14
SO3 PRZYŁĄCZE KANALIZACJI DESZCZOWA.....	14
SO4 INSTALACJE WODOCIĄGOWE	24
SO5 KANALIZACJA SANITARNA.....	31
SO6 INSTALACJA C.O	37
SO7 WENTYLACJA MECHANICZNA	41

1. WSTĘP

1.1. Zakres opracowania

Opracowanie niniejsze obejmuje Specyfikację Techniczną Wykonania i Odbioru Robót Przyłącza wodociągowe i kanalizacji sanitarnej i deszczowej oraz wewnętrznej instalacji wod-kan, co i wentylacji dla budynku Ośrodka Rekreacyjnego w Tułowicach Małych Laskowej gm. Tułowice.

- S01** przyłącze wodociągowe
- S02** przyłącze kanalizacji sanitarnej
- S03** przyłącze kanalizacji deszczowej
- S04** instalacja wodociągowa
- S05** instalacja kanalizacji sanitarnej
- S06** instalacja centralnego ogrzewania
- S07** wentylacja mechaniczna

1.2. Kody i nazwy robót budowlanych – wg numerycznego słownika głównego Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Lp	Kod CPV	Opis
1	45111200-0	Roboty przygotowawcze terenu pod budowę i roboty ziemne
2	45112700-2	Roboty w zakresie kształtowania terenu
3	45231300-8	Sieć wodociągowa
4	45232411-6	Rurociągi wody ściekowej
5	45232410-9	Roboty w zakresie kanalizacji ściekowej
6	45232130-2	Rurociągi do odprowadzenia wody burzowej
7	45332200-05	Roboty instalacyjne hydrauliczne
8	45332300-6	Roboty instalacji kanalizacyjne
9	45332400-7	Roboty instalacyjne w zakresie urządzeń sanitarnych
10	45232410-9	Roboty w zakresie kanalizacji ściekowej
11	45331252-2	Instalowanie urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych

SO1 Przyłącze wodociągowe

1.1. Przedmiot ST.

W rozdziale tym przedstawione są wymagania dotyczące materiałów, wykonania i odbioru robót montażowych koniecznych do wykonania przyłącza wodociągowego dla budynku Ośrodka Rekreacyjnego w Tułowicach Małych Laskowej gm. Tułowice

1.2. Zakres zastosowania ST.

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie **1.1.**

1.3. Zakres robót objętych ST

Niniejsza specyfikacja techniczna dotyczy budowy sieci wodociągowej.

Zakres stosowania dotyczy budowy przyłącza wodociągowego w gruntach nienawodnionych.

Zakres robót przy wykonywaniu sieci wodociągowej obejmuje:

- oznakowanie robót,
- dostawa materiałów,
- wykonanie prac przygotowawczych, przekopy próbne oraz podwieszenie instalacji obcych,
- wykonanie wykopu w gruncie kat. III-IV,
- przygotowania podłoża pod przewody,
- ułożenie przewodów wodociągowych i armatury,
- zasypanie i zagęszczenie wykopu,
- odtworzenie nawierzchni po robotach,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej.

2. MATERIAŁY.

Warunki ogólne stosowania materiałów podano w ST 00.00.00.

2. 1. Ogólne wymagania.

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały zastosowane przyłączy i sieci wodociągowej powinny odpowiadać normom krajowym, jeśli to możliwe, przez normy europejskie lub techniczne aprobat europejskim. W przypadku braku norm krajowych lub technicznych aprobat europejskich elementy i materiały powinny odpowiednich specyfikacji.

Materiały mające kontakty z wodą do picia muszą posiadać pozytywną opinię Państwowego Zakładu Higieny w Warszawie.

2.2. Rury przewodowe PE

Rodzaj rur, ich średnice zależne SA od istniejących przewodów i zostały określone w projekcie budowlanym-wykonawczym.

Do wykonania sieci wodociągowej stosuje się następujące materiały:

- rury ciśnieniowe z twardego polietylenu PE-HD wg PN-EN 12201 i ZAT/97-001-001, typoszereg SDR17 PN10

2. 3. Kruszywo na podsypkę.

Podsypka pod rurociągi może być wykonana z piasku lub żwiru. Użyty materiał na podsypkę powinien odpowiadać wymaganiom: PN-86/B-06712, PN-B-11111.

2. 4. Armatura odcinającą.

Jako armaturę odcinającą (przepływ wody) należy stosować opasko-nawiertki z zaworem odcinającym.

2. 5. Elementy montażowe.

Jako elementy montażowe stosować łączniki rurowe systemu producenta rur.

2. 6. Składowanie materiałów.

2.6.1. Rury przewodowe PE

Rury należy przechowywać w położeniu poziomym na płaskim, równym podłożu, w sposób gwarantujący zabezpieczenie ich przed uszkodzeniem i spełnienie warunków bhp.

Ponadto rury z tworzywa sztucznych (PE, PVC) należy składać w taki sposób, aby stykały się one z podłożem na całej swej długości. Można je składować na gęsto ułożonych podkładach.

Wysokość sterty rur PE, PVC nie powinna przekraczać 1,5m. Składowane rury nie powinny być narażone na bezpośrednie działanie promieniowania słonecznego.

Temperatura w miejscu przechowywania nie powinna przekraczać 30°C.

2.6.2. Armatura przemysłowa (zasuwki, nasuwki, kompensatory, hydranty)

Armatura zgodnie normą PN-92/M-74001 powinna być przechowywana w pomieszczeniach zabezpieczonych przed wpływami atmosferycznymi i czynnikami powodującymi korozję

2.6.3. Kruszywo

Stanowisko kruszywa powinno być zlokalizowane jako najbliżej wykonywanego odcinka wodociągu. Podłożę składowania powinno być równe, utwardzone, z odpowiednim odwodnieniem, zabezpieczające kruszywo przed zanieczyszczeniem w czasie jego składowania i poboru

2.6.4. Cement

Składowanie cementu w workach Wykonawca zapewni w magazynach zamkniętych.

Składowany cement musi być bezwzględnie odizolowany od wilgoci. Czas przechowania cementu nie może być dłuższy niż 3 miesiące.

3. *SPRZĘT*

3.1. Sprzęt do robót ziemnych przygotowawczych i wykończeniowych

W zależności od potrzeb, Wykonawca zapewni następujący sprzęt do wykonania robót ziemnych i wykończeniowych:

- koparkę podsiębierną 0,15m³ do 0,60m³,
- spycharkę kołową lub gąsienicową do 100KM,
- sprzęt do zagęszczania gruntu, mianowicie: zagęszczarkę wibracyjną,

3.2. Sprzęt do robót montażowych

W zakresie od potrzeb i przyjętej technologii robót, Wykonawca zapewni następujący sprzęt montażowy:

- samochód dostawczy do 0,9t,
- samochód skrzyniowy do 5t

- samochód samowyładowczy od 25t do 30t,
- żurawie samochodowe od 5 do 6t,
- zespół prądowórczy trójfazowy przewoźny 20KVA,
- sprężarkę powietrza spalinową (10m³/min).

Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonania robót oraz wymogów wynikających z racjonalnego ich wykorzystania na budowie.

4. TRANSPORT

4.1. Transport rur przewodowych i ochronnych

Rury można przewozić dowolnymi środkami transportu wyłącznie w położeniu poziomym.

Rury powinny być ładowane obok siebie na całej powierzchni i zabezpieczone przed przesuwaniem się przez podklinowanie lub inny sposób. Rury w czasie transportu nie powinny stykać się z ostrymi przedmiotami, mogącymi spowodować uszkodzenia mechaniczne.

Podczas prac przeładunkowych rur nie należy rzucać, a szczególności należy zachować przy przeładunku rur z tworzyw sztucznych w temperaturze blisko 0°C i niżej.

Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej wyrobu. Pierwszą warstwę rur należy układać na podkładach drewnianych, podobnie poszczególne warstwy należy podzielić elementami drewnianymi o grubości większej niż wystające części rur.

4.2. Transport armatury przemysłowej

Transport armatury powinien odbywać się krytymi środkami transportu, zgodnie z obowiązującymi przepisami transportowymi. Armatura transportowana luzem powinna być zabezpieczona przed przemieszczaniem i uszkodzeniami mechanicznymi.

Armatura drobna (<DN25) powinna być pakowana w skrzynie lub pojemniki.

4.3. Transport skrzynek ulicznych

Skrzynki mogą być transportowane dowolnymi środkami komunikacyjnymi. Wykonawca zabezpieczy w czasie transportu elementy przed przemieszczaniem i uszkodzeniem.

Skrzynki należy łączyć w jednostki ładunkowe i układać je na paletach. Rozmieszczenie jednostek powinno umożliwić użycie sprzętu mechanicznego do rozładowania.

4.4. Transport kruszywa

Kruszywa użyte na podsypkę o obsypkę mogą być transportowane dowolnymi środkami.

Wykonawca zapewni środki transportu w ilości gwarantującej ciągłość dostaw materiałów, w miarę postępu robót.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca sporządzi plan BIOZ oraz dokona wytyczenia robót i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych. W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych Wykonawca wbuduje repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzanymi przez służby geodezyjne), a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekaże Inżynierowi Kontraktu.

Wykonawca zgłosi pisemnie zamiar rozpoczęcia robót do wszystkich właścicieli i użytkowników uzbrojenia nad- i podziemnego z wyprzedzeniem siedmiodniowym i ustalając warunki wykonywania robót w strefie tych urządzeń.

W celu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem woda pompowaną z wykopu lub z opadów atmosferycznych powinny być zachowane przez Wykonawcę co najmniej następujące warunki:

- a) górne krawędzie bali przyściennych powinny wystawać co najmniej 15 cm ponad szczelnie przylegający teren;
- b) powierzchnia terenu powinna być wyprofilowana za spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wody poza teren przylegający do wykopu;
- c) w razie konieczności wykonany zostanie ciąg odprowadzający wodę na bezpieczną odległość,

5.1. Roboty ziemne

Wykopy należy wykonać koparką zgarniarkową o pojemności zgarniaka 0,25 m³. Urobek z wykopu należy złożyć na odkład do powtórznego zasypania przebudowane wodociągu.

W miejscach skrzyżowania z kablami elektrycznymi należy wykonywać ręcznie zachowując szczególną ostrożność.

Wymiary wykopów są następujące:

- głębokość - 1,5 do 3,0 m gdy droga przechodzi w wykopie;
- szerokość 0,80 - 2,5 m w zależności od średnicy rur.

Przy mechanicznym wykonywaniu wykopów ostatnia warstwa powinna zostać usunięta ręcznie.

Wykopy należy zabezpieczyć palami szalunkowymi stalowymi (wypraskami). Dna wykopów wyrównać i zagęścić ubijakami.

5.2. Montaż rur PE

Na wyrównanym i zagęszczonym dnie wykopu należy ułożyć podsypkę piaskową grubości 10 cm i zagęścić. Po wykonaniu podsypki można przystąpić do montażu rur. Obok rur ułożyć drut wskaźnikowy o przekroju 1,5 mm² w izolacji DY.

Rury układać w wykopie ręcznie. Z rur PE przeznaczonych do montażu należy usunąć zaślepki bezpośrednio przed montażem.

5.3. Łączenie rur PE

Łączenie rur metodą elektrooporową wg "Instrukcji montażowej rur PE" w następujący sposób:

- sprawdzić stan zgrzewarki, narzędzi oraz rur i kształtek,
- przyciąć rurę prostopadle do jej osi i usunąć wióry (o ile powstały w czasie cięcia) i jeśli to konieczne - oczyścić rurę wewnątrz,
- przy pomocy skrobaka usunąć utlenioną warstwę PE z co najmniej tych obszarów łączonych elementów, które znajdują się w strefie zgrzewania (nie dotyczy kształtek elektrooporowych), a następnie przemyć te miejsca płynem czyszczącym;
- jeśli kształtka (mufa) elektrooporowa nie jest zapakowana fabrycznie w worek foliowy, należy jej powierzchnię przemyć płynem czyszczącym;
- zaznaczyć na końcach łączonych elementów głębokość wsunięcia do kształtki,
- absolutnie czyste i całkowicie suche elementy zestawzić ze sobą w połączenie,
- zestawione elementy połączenia unieruchomić w zacisku montażowym i sprawdzić głębokość wsunięcia każdego elementu do wnętrza kształtki. Głębokości wsunięcia zależne są od średnicy rur wg "Instrukcji montażu".
- przeprowadzić zgrzewanie zgodnie z instrukcją obsługi zgrzewarki,
- upewnić się, czy proces zgrzewania przebiegł bez zakłóceń (zgrzewarka wyświetla komunikat o pozytywnym zakończeniu procesu zgrzewania),
- zanotować (np. na rurze) czas zakończenia zgrzewania i pozostawić połączenie w zacisku -- montażowym na co najmniej 20 minut (okres chłodzenia),
- kable zasilające można odłączyć po upływie co najmniej 2 min. od zakończenia zgrzewania.

5.4. Układanie w niskich temperaturach

Układanie i łączenie rur PE w tem. niższej niż 0°C jest możliwe ale nie zalecane. W przypadku gdy istnieje konieczność zgrzewania rur PE w niskich temperaturach należy stanowisko do zgrzewania okryć namiotem.

Zaleca się prowadzić roboty przy temperaturach dodatnich.

5.5. Taśmy ostrzegawcze-lokalizacyjne

Trasę przyłącza wodociągowego z PE należy oznaczyć taśmą lokalizacyjną koloru niebieskiego lub biało-niebieskiego z zatopioną wkładką metalową. Szerokości taśmy 20 cm dla rurociągów o średnicy <250mm, oraz 40cm dla rurociągów o średnicy większej. Taśmę należy prowadzić na wysokości 30 cm nad grzbietem rury z odpowiednim wyprowadzeniem końcówek pasmu do skrzynek zasuw.

5.6. Oznakowanie uzbrojenia

Zasuw osiowe powinny mieć numer ewidencyjny umieszczony na tabliczce oznaczeniowej.

5.7. Odbiór geodezyjny

Przed zasypaniem rurociąg należy dokonać odbioru geodezyjnego sieci. Odbiór ten należy zgłosić uprawnionej instytucji.

5.9. Płukanie i dezynfekcja sieci wg PN-81/10725

Przed włączeniem rurociągu do sieci należy:

- przeprowadzić płukanie wstępne rurociągu w celu usunięcia z niego zanieczyszczeń mechanicznych,
- przeprowadzić dezynfekcję rurociągu 3% roztworem podchlorynu sodu. Po 24h woda chlorowa powinna być usunięta przez doprowadzenie wody czystej i przepłukanie przewodów. Wpływ wody powinien odbywać się przez hydrant,
- po dezynfekcji płukać do uzyskania pozytywnej próby bakteriologicznej,
- płukanie końcowe po dezynfekcji prowadzić zgodnie z rozporządzeniem MZiOS z dnia 10.11.1971r.,

Po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby bakteriologicznej wykonany wodociąg wpiąć do istniejącej sieci wodociągowej.

Próbkobiorcą powinni być przedstawiciel Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego, Rzut wody po płukaniu – do kanalizacji deszczowej. Pobór – z sieci wodociągowej istniejącej.

5.10. Próby hydrauliczne.

Próby hydrauliczne należy wykonać zgodnie z PN-B-10725:1997r. Jako ciśnienie próbne dla całej instalacji ustala się $P_p=1,0\text{Mpa}(10\text{atm})$.

Podczas próby ciśnienia rury muszą być zabezpieczone obsypką. Musi być zgodność materiału rury i robót wykonywanych z obowiązującymi normami.

Rurociąg należy napełnić wodą, napełnianie musi odbywać się bardzo wolno. Prędkość napełnienia, niezależnie od średnicy wynosi 7ton/godz. Próbę ciśnienia przeprowadzić najwcześniej 48 godzin po zasypaniu rur.

Przygotowaną do próby ciśnieniowej przyłączy wodociągowej należy napełnić wodą i odpowietrzyć. Podnieść ciśnienie do 1,5 x najwyższe ciśnienie robocze ale nie mniej niż 1,0 Mpa. Ciśnienie to w okresie 30 minut należy dwukrotnie podnosić do pierwotnej wartości co 10 minut. Po dalszych 30 minutach spadek ciśnienia nie może przekraczać 0,06 Mpa. W czasie następnych 120 minutach spadek ciśnienia nie powinien przekroczyć 0,02 Mpa. W przypadku wystąpienia w trakcie próby przecieków, należy je usunąć i ponownie wykonać całą próbę od początku.

Po zakończeniu próby muszą być przeprowadzone przed ostatecznym zasypaniem rurociągu.

Rurociąg może być poddany podwyższonemu ciśnieniu tylko przez czas wymagany odpowiednimi normami, nie dłużej niż 24 godziny.

Próby na ciśnienie przeprowadzić w obecności inspektora nadzoru.

5.12. Zasypanie wykopu i ich zagęszczenie

Użyty materiał i sposób zasypania nie powinny spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie oraz izolacji antykorozyjnej, przeciwwilgociowej i cieplnej. Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej powinna wynosić 80 cm.

Materiałem zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być grunt nie skalisty, bez grud i kamieni, mineralny, sypki, drobno- i średnioziarnisty wg PN-B-02480.

Materiał zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być zagęszczony ubijakiem ręcznym po obu stronach przewodu.

Pozostałe warstwy gruntu dopuszcza się zagęszczać mechanicznie, o ile nie spowoduje to uszkodzenia przewodu.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Kontrola, pomiary i Badania

6.1.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać Badania mające na celu:

- zakalikowania gruntu do odpowiedniej kategorii,
- określenie rodzaju gruntu i jego uwarstwienia,
- określenie stanu terenu,
- ustalenie składu betonu i zapraw,
- ustalenie sposobu zabezpieczenia wykopu przed zalaniem wody,
- ustalenie metod wykonania wykopów,
- ustalenia metod prowadzenia robót i ich kontroli w czasie trwania budowy.

6.1.2. Kontrola, pomiary i Badania w czasie robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością zaakceptowaną przez Inżyniera Kontraktu.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

1. sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych na placu budowy punktów niwelacyjnych z dokładnością odcytu do 1 mm,
2. sprawdzenie metody wykonania wykopów,
3. zbadanie materiałów i elementów obudowy pod kątem ich zgodności z cechami podanymi w

4. dokumentacji technicznej i warunkami technicznymi podanymi przez twórcę,
5. badanie zachowania warunków bezpieczeństwa pracy,
6. badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wody,
7. sprawdzenie istniejącego uzbrojenia w wykopie,
badanie prawidłowości podłoża naturalnego, w tym głównie jego nienaruszalności,
wilgotności i zgodności z określonym w dokumentacji,
8. badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanego podłoża wzmocnionego
z kruszywa,
9. badanie w zakresie zgodności z dokumentacją techniczną i warunkami określonymi w
odpowiednich normach przedmiotowych lub warunkami technicznymi wytwórni materiałów,
ewentualnie innymi umownymi warunkami,
10. badanie głębokości ułożenia przewodu, jego odległości od budowli sąsiadującymi i ich
zabezpieczeniami,
11. badanie ułożenia przewodu na podłożu,
12. badanie odchylenia osi przewodu i jego spadku,
13. badanie zastosowanych złączy i ich uszczelnienie,
14. badanie zmiany kierunków i ich uszczelnienie,
15. badanie zabezpieczenia przed korozją,
16. sprawdzenie montażu armatury, sprawdzenie rzędnych posadowienia skrzynek zasuw i
hydrantów,
17. badanie szczelności całego przewodu,
18. badanie warstwy ochronnej zasypu przewodu,
19. badanie zasypu przewodu do powierzchni terenu poprzez badanie wskaźników
zagęszczenia poszczególnych jego warstw.

6.1.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania:

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej ± 5 cm,
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m,
- odchylenie grubości warstwy zabezpieczającej naturalne podłoże nie powinno przekroczyć ± 3 cm,
- dopuszczalne odchylenia w planie krawędzi podłoża wzmocnionego od ustalonego na ławach celowniczych kierunki osi przewodu nie powinny przekraczać dla przewodów z tworzywa sztucznego 10 cm,
- różnice rzędnych wykonanego podłoża nie powinny przekroczyć w żadnym jego punkcie dla przewodów z tworzyw sztucznych ± 5 cm,
- dopuszczalne odchylenia osi przewodu od ustalonego na ławach celowniczych nie powinny przekroczyć dla przewodów z tworzywa sztucznych 10 cm, dla pozostałych przewodów 2 cm,
- dopuszczalne odchylenia spadku przewodu nie powinny w żadnym punkcie przekroczyć: dla przewodów z tworzywa sztucznego ± 5 cm,
- stopień zagęszczenia zasypki wykopów określony w trzech miejscach na długości 100 m nie powinien wynosić mniej niż 0,97.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m (metr) wykonanego i odebranego przewodu i uwzględnia niżej wymienione elementy składowe, obmierzone według innych jednostek:

- rozbiórka starych przewodów w m
- rozbiórka nawierzchni w m²
- wykopy w m³
- zasypanie wykopów m³

- podsypka w m²
- obsypka w m³ lub w m²
- ułożenie przewodów w m
- ułożenie armatury w szt

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją ST i wymaganiami Inżyniera Kontraktu jeżeli wszystkie pomiary i badania za zachowaniem tolerancji.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają wszystkie technologiczne czynności związane z przebudową linii wodociągowych, a mianowicie:

- roboty przygotowawcze,
- roboty ziemne z obudową ścian wykopu,
- przygotowanie podłoża,
- roboty montażowe wykonania rurociągów,
- próby szczelności przewodów, zasypanie i zagęszczenie wykopu.

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Długość odcinka robót ziemnych poddana odbiorowi nie powinna być mniejsza od 50 m i powinna wynosić około 300 m dla przewodów z tworzywa sztucznego bez względu na sposób prowadzenia wykopów.

Dopuszcza się zwiększenie lub zmniejszenie długości przeznaczonego do odbioru odcinka przewodu z dostosowaniem do poszczególnych ulic lub uzasadniona względami techniczno ekonomicznymi.

Inżyniera Kontraktu dokonuje odbioru robót zanikających.

8.3. Odbiór końcowy

Odbiorowi końcowemu podlega:

- sprawdzenie kompletności dokumentacji do odbioru technicznego końcowego (podlegające na sprawdzeniu protokółów badań przeprowadzonych przy odbiorach technicznych częściowy),
- badanie szczelności całego przewodu (przeprowadzone przy całkowicie ukończonym i zasypanym przewodzie, otwartych zasuwach – zgodnie z punktem 8.2.4.3 normy PN-B-10725),
- badanie jakości wody (przeprowadzone stosownie do odpowiednich norm obowiązujących w zakresie badań fizykochemicznych i bakteriologicznych wody).

Wyniki przeprowadzonych badań podczas odbioru powinny być ujęte w formie protokołu, szczegółowo omówione, wpisane do dziennika budowy i podpisane przez nadzór techniczny oraz członków komisji przeprowadzającej badania. Wyniki badań przeprowadzonych podczas odbioru końcowego należy uznać za dokładne, jeżeli wszystkie wymagania (badanie dokumentacji i szczelności całego przewodu) zostały spełnione. Jeżeli któreś z wymagań przy odbiorze technicznym końcowym nie zostało spełnione, należy ocenić jego wpływ na stopień sprawności działania przewodu i w zależności od tego określić konieczne dalsze postępowanie.

9.0. DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA

9.1. Dokumentację powykonawczą stanowią:

- projekt wykonawczy, po wniesieniu na rysunkach zmian, wprowadzonych przez wykonawcę robót inne albo inne osoby uprawnione,
- atesty materiałowe,
- protokoły wszystkich odbiorów częściowych oraz odbioru końcowego,
- geodezyjny operat pomiarowy,
- dziennik budowy
- złożone przez służby kontrolne stanowiska, odnośnie zgody na eksploatację kanalizacji,
- oświadczenie kierownika budowy o wydaniu robót, zgodnie z dokumentacją projektową, warunkami pozwolenia na budowę, obowiązujące normami i zasadami sztuki budowlanej oraz doprowadzeniu terenu do stanu pierwotnego.

Dokumentację kompletują kierownik budowy i Inspektor nadzoru. Przekazanie dokumentacji powykonawczej Zamawiającemu następuje czynności odbioru końcowego.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

1. PN-87/B-01060 Sieć wodociągowa zewnętrzna. Obiekty u elementy wyposażenia. Terminologia
2. PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienia bezpośrednie budowlane. Obliczenia Statyczne i projektowe
3. PN-B-10736 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania
4. PN-88/B-06250 Beton zwykły
5. PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu
6. PN-B-11111 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka
7. PN-B-10725 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i Badania przy odbiorze.
8. PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.
9. PN-86/H-74374 Połączenia kołnierzowe. Uszczelki. Wymagania ogólne.
10. PN-92/M-74001 Armatura przemysłowa. Ogólne wymagania i badania.
11. PN-83/M-74024/00 Armatura przemysłowa. Zasuwy klinowe żeliwne. Wymagania i Badania.
12. PN-85/M-74081 Skrzynki uliczne stosowane w instalacjach wodnych i gazowych.
13. PN-89/M-74091 Armatura przemysłowa. Hydranty nadziemne na ciśnienie nominalne 1Mpa
14. PN-EN 12201 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE)
15. ZAT/97-01-001 Rury i kształtki z polietylenu PE i elementy łączące w rurociągach ciśnieniowych do wody

10.2. Inne dokumenty

1. Wymagania techniczne COBRI INSTAL Zeszyt 3. Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych – 2001 r.
2. Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych
3. Warunki techniczne wykonania i odbioru robot budowlano-montażowych – tom I rozdz.IV, Arkady 1989 r.- Roboty ziemne

SO2 Przyłącze kanalizacji sanitarnej

1.1. Przedmiot ST.

W rozdziale tym przedstawione są wymagania dotyczące materiałów, wykonania i odbioru robót montażowych koniecznych do wykonania przyłącza kanalizacji sanitarnej dla budynku Ośrodka Rekreacyjnego w Tułowicach Małych Laskowej gm. Tułowice

1.2. Zakres zastosowania ST.

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Niniejsza specyfikacja techniczna dotyczy budowy sieci wodociągowej.

Zakres stosowania dotyczy budowy przyłącza wodociągowego w gruntach nienawodnionych.

Zakres robót przy wykonywaniu sieci wodociągowej obejmuje:

- oznakowanie robót,
- dostawa materiałów,
- wykonanie prac przygotowawczych, przekopy próbne oraz podwieszenie instalacji obcych,
- wykonanie wykopu w gruncie kat. III-IV,
- przygotowania podłoża pod przewody,
- ułożenie przewodów kanalizacji sanitarnej,
- zasypanie i zagęszczenie wykopu,
- odtworzenie nawierzchni po robotach,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej.

2.0. MATERIAŁY

2. 1. Ogólne wymagania.

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały zastosowane przy wykonaniu sieci i przyłącza kanalizacji sanitarnej powinny odpowiadać normom krajowym, jeśli to możliwe, przez normy europejskie lub techniczne aprobatom europejskim. W przypadku braku norm krajowych lub technicznych aprobat europejskich elementy i materiały powinny odpowiednich specyfikacji.

2.2. Przewody

Kanalizację sanitarną należy wykonać z rur PVC-U klasy S, z fabrycznie zamontowanymi uszczelkami.

2. 3. Kruszywo na podsypkę.

Podsypka pod rurociągi może być wykonana z piasku lub żwiru. Użyty materiał na podsypkę powinien odpowiadać wymaganiom: PN-86/B-06712, PN-B-11111.

2.4. Składowanie materiałów

2.4.1. Rury przewodowe PVC

Magazynowanie rur powinny być zabezpieczone przed szkodliwymi działaniami promieni słonecznych, temperatura nie wyższa niż 35°C i opadami atmosferycznymi.

Dłuższe składowanie rur powinno odbywać się w pomieszczeniach zamkniętych lub zadaszonych.

Rury PVC nie wolno nakrywać, umożliwiając ich przewietrzanie.

Rury o różnych średnicach i grubościach winny być składowane oddzielnie, a gdy nie jest to możliwe, rury o grubszych ścianie winny znajdować się na spodzie. Rury powinny być składowane na równym podłożu na podkładach drewnianych, a wysokość stosu nie powinna przekraczać 1,5m.

Sposób składowania nie może powodować nacisku na kielich rur, doprowadzając do ich deformacji.

Zabezpieczenie przed rozsuwaniem się dolnej warstwy rur można dokonać za pomocą kołków i klinów drewnianych. W przypadku uszkodzenia rur w czasie transportu i magazynowania należy części uszkodzone odciąć, a końce rur sfazować.

Kształtki, złączki i inne materiały (uszczelki, środki do czyszczenia, itp.) powinny być składowane w sposób uporządkowany, z zachowaniem wyżej omówionych środków ostrożności.

2.4.2. Kręgi

Składowanie kręgów może odbywać się na gruncie nieutwardzonym, wyrównanym, pod warunkiem, że nacisk przekazywany na grunt nie przekracza 0,5 MPa.

Przy składowaniu wyrobów w pozycji wbudowania wysokość składowania nie powinna przekraczać 1,8 m.

Składowanie powinno umożliwić dostęp do poszczególnych stosów wyrobów lub pojedynczych kręgów

2.4.3. Włazy i stopnie

Składowanie włazów i stopni włazowych może odbywać się na odkrytych składowiskach, z dala od substancji działających korodująco.

Włazy powinny być poszerowane wg klas (typów).

2.4.4. Kruszywo

Składowisko kruszywa powinno być zlokalizowane jak najbliżej wykonywanego odcinka kanalizacji.

Podłoże składowiska powinno być równe, utwardzone, z odpowiednim odwodnieniem, zabezpieczające kruszywo przed zanieczyszczeniem w czasie jego składowania i poboru.

2.4.5. Cement

Składowanie cementu w workach Wykonawca zapewni w magazynach zamkniętych.

Składowany cement musi być bezwzględnie odizolowany od wilgoci. Czas przechowania cementu nie może być dłuższy niż 3 miesiące.

3. *SPRZĘT*

3.1. Sprzęt do robót ziemnych przygotowawczych i wykończeniowych

W zależności od potrzeb, Wykonawca zapewni następujący sprzęt do wykonania robót ziemnych i wykończeniowych:

- koparkę podsiębierną 0,15m³ do 0,60m³,
- spycharkę kołową lub gąsienicową do 100KM,
- sprzęt do zagęszczania gruntu, mianowicie: zagęszczarkę wibracyjną,

3.2. Sprzęt do robót montażowych

W zakresie od potrzeb i przyjętej technologii robót, Wykonawca zapewni następujący sprzęt montażowy:

- samochód dostawczy do 0,9t,
- samochód skrzyniowy do 5t
- samochód samowyładowczy od 25t do 30t,
- żurawie samochodowe od 5 do 6t,
- zespół prądotwórczy trójfazowy przewoźny 20KVA,
- sprężarkę powietrza spalinową (10m³/min).

Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonania robót oraz wymogów wynikających z racjonalnego ich wykorzystania na budowie.

4. TRANSPORT

4.1. Transport rur przewodowych PVC

Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości.

Opakowanie powinno zabezpieczyć rury przed uszkodzeniem (zarysowanie, deformacja) podczas składowania i transportu. Elementy mocujące oraz wiążące nie powinny powodować prostych odległość (X) pomiędzy nimi powinna być zgodna z wymogami podanymi przez producenta, lecz nie większe niż 2,5m.

Wyładunek rur w wiązkach wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widełkami lub dźwigni z belki, umożliwiającą zaciskanie się zawieszin na wiązce. Nie wolno stosować zawieszin z lin metalowych lub łańcuchów. Gdy rury załadowane są teleskopowo (rury o mniejszej wewnątrz rur o większej średnicy), przed rozładowaniem wiązki należy wyjąć rur „wewnętrzne”. Wysokość składowania i pakowania rur nie powinna przekraczać;

- 1m dla rur w odcinkach, składowanych luzem

Z uwagi na specyficzne właściwości rur PVC należy przy transporcie zachowywać następujące dodatkowe wymagania:

- przewóz rur może być wykonywany wyłącznie samochodami skrzyniowymi,
- przewóz powinno się wykonać przy temperaturze powietrza -5°C do +30°C, Przy czym powinna być zachowana szczególna ostrożność przy temperaturach ujemnych, z uwagi na zwiększoną kruchość tworzywa,
- przy transporcie rur pakietowych, wysokość ładunku na samochodzie nie powinna przekraczać 2,0m,
- na platformie samochodu rury PVC powinny leżeć kielichami naprzemianlegle, na podkładach drewnianych p szerokości co najmniej 10 cm i grubości co najmniej 2,5 m, ułożonych prostopadle do osi rur,
- wysokość ładunku na samochodzie nie powinna przekraczać 1,5 m,
- rury powinny być zabezpieczone przed zarysowaniem przez podłożenie tektury falistej i desek pod łańcuchy spinające ściany skrzyń samochodu,
- przy załadowaniu rur nie można ich rzucać, ani przetaczać po pochylni,
- przy długościach większych niż długość pojazdu, wielkość rur nie może przekraczać 1 m.

Kształtki kanalizacyjne należy przewozić w odpowiednich pojemnikach, skrzynkach itp. z zachowaniem ostrożności, jak dla rur PVC. Zaleca się składowanie kształtek w ich oryginalnych opakowaniach, aż do momentu ich użycia.

4.2. Transport włazów kanałowych

Włazy kanałowe mogą być transportowane dowolnymi środkami.

Włazy należy podczas transportu zabezpieczyć przed przemieszczaniem i uszkodzeniem.

Włazy typu ciężkiego mogą być przewożone luzem, natomiast typu lekkiego należy układać na paletach po 10 sztuk i łączyć taśmą stalową.

4.3. Transport mieszanki betonowej

Transport mieszanki betonowej (w tym warunki i czas transportu) do miejsca jej układania nie powinien powodować:

- segregacji składników;
- zmiany składu mieszanki;
- zanieczyszczenia mieszanki;
- obniżenia temperatury przekraczającej granicę określoną w wymaganiach technologicznych.

4.4. Transport kruszywa

Kruszywa użyte na podsypkę o obsypkę mogą być transportowane dowolnymi środkami.

Wykonawca zapewni środki transportu w ilości gwarantującej ciągłość dostaw materiałów, w miarę postępu robót.

5.0. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru do akceptacji projekt organizacji budowy i harmonogram robót, uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będzie wykonana kanalizacja sanitarna i przepompownia ścieków..

5.2. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót ziemnych Wykonawca dokona badania gruntu, ustali miejsca do odkładania ziemi, odwożenia urobku, odprowadzenia wody z wykopu.

Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania zezwolenia na rozpoczęcie robót od Kierownika Projektu i komisyjnego przejęcia terenu pod budowę wraz z niezbędnymi reperami roboczymi. Projektowane osie kanałów (przewodów) należy oznaczyć w terenie w sposób trwały i widoczny z założeniem ciągu reperów roboczych. Punkty na osi trasy należy oznaczyć za pomocą drewnianych palików tzw. Kołków osiowych z gwoździami. Kołki osiowe należy wbić na każdym załamaniu trasy i w osiach wszystkich studzienek kanałowych, ściekowych i wszystkich wylotów do rowu. Na odcinkach prostych kołki osiowe należy umieszczać w odległości 30 ÷ 50 m. Na każdym odcinku należy utworzyć co najmniej 3 punkty. Ciąg reperów należy nawiązywać do reperów sieci państwowej.

Obowiązkiem Wykonawcy jest wykonanie drogi dojazdowej do strefy montażowej rurociągu i studzienek.

5.3. Roboty ziemne

Wykopy należy wykonywać jako otwarte obudowane zgodnie z PN-S-02205.

Metody wykonywania robót:

- wykop sposobem mechanicznym,
- wykop sposobem ręcznym w zbliżeniach i skrzyżowaniach z istniejącym uzbrojeniem podziemnym.

Do rozparcia ścian wykopu stosować materiały zaakceptowane przez Kierownika Projektu.

1. Wykop należy rozpocząć od najniższego punktu aby zapewnić grawitacyjny odpływ wody z wykopu w dół po jego dnie.
2. Wykop wąsko przestrzenny należy odeskować z zastosowaniem wyprasek lub płyt PW – 261.
3. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w Dokumentacji Projektowej jak dla kanałów. Spód wykopu wykonywanego mechanicznie ustala się na poziomie około 20 cm wyższym od rzędnej projektowanej bez względu na rodzaj gruntu. Spód wykopu wykonanego ręcznie należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej

projektowanej o ok. 5 cm, a w przypadku gruntu nawodnionego na poziomie ok. 20 cm wyższym od rzędnej projektowanej.

4. Wykop należy wykonać bez naruszenia materialnej struktury gruntu. Wykop wykonać początkowo do głębokości jak w pkt.3, a następnie pogłębiać do głębokości pożądanej bezpośrednio przed ułożeniem podsypki piaskowej lub obudowy kanału.
5. Przy wykonywaniu wykopu w bezpośrednim sąsiedztwie istniejącej budowli na głębokości dolnej lub większej niż głębokość posadowienia tych budowli lub uzbrojenia podziemnego (wodociągi, kanały) należy je zabezpieczyć przed osiadaniem i odkształcaniem.
6. W trakcie wykonywania robót ziemnych nad otwartymi wykopami ustawić łaty celownicze umożliwiające odtworzenie projektowanej osi wykopu i przewodu oraz kontrolę rzędnych dna. Łaty celownicze należy montować nad wykopem na wysokości ok. 1 m. nad powierzchnią terenu w odległościach co 30 m. Łaty powinny mieć wyraźne i trwałe oznakowanie projektowanej osi przewodu. Górne krawędzie celowników należy ustawić zgodnie z rzędnymi projektowanymi za pomocą niwelatora.
7. Obudowa wykopów o ścianach pionowych wypraskami stalowymi lub płytami PW – 261 z rozparciem poziomym.
8. W celu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych należy zachować co najmniej następujące warunki:
 - a) górne krawędzie obudowy wykopu powinny wystawać co najmniej 15 cm ponad szczelnie przylegający teren
 - b) powierzchnie terenu powinny być wyprofilowane ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wody poza teren przylegający do wykopu.
9. Zabezpieczenie skrzyżowań wykopu z urządzeniami podziemnymi (wodociągami, kanalizacją oraz kablami elektrycznymi) powinno być wykonane w sposób wskazany przez użytkowników tych urządzeń.
10. Wydobyty grunt z wykopu powinien być odwieziony poza wykop (mogą to być to projektowane nasypy drogowe) lub pozostawiony do zasypania za zgodą Kierownika Projektu po stwierdzeniu o przydatności do stosowania gruntu dla potrzeb drogowych.
11. Wykop podlega odbiorowi technicznemu.

5.4. Przygotowanie podłoża

1. Przewody należy układać w wykopie na odpowiednio przygotowanym podłożu. Przed przystąpieniem do wykonania podłoża należy wykonać odbiór techniczny wykopu.
2. W wykopach o głębokości 2,2 m. p. p. t. gdzie występuje grunt piaszczysty (piasek gruby i częściowo piasek drobny) podłoże pod kanały będzie z gruntu naturalnego (grunty rodzime wg PN-B-02480)
3. Przy głębokości posadowienia rurociągów do 2,2 m. p. p. t. Podłoże stanowić będzie wyłącznie piasek gruby. Na podłoże może być także stosowany piasek ze żwirem w stosunku 1:1.
4. Przy posadowieniu rurociągów $h \leq 1,20$ m. p. p. t. pod drogą należy wykonać obetonowanie rur betonem B-15 wraz z zaizolowaniem powierzchni zgodnie z Dokumentacją Projektową.
5. Obsypka rur w strefach bocznych i nad rurami z piasku gruboziarnistego zgodnie z pkt. 13.7 i Dokumentacją Projektową.
6. Zagęszczenie podłoża i obsypki powinno wynosić dla rur o średnicy 250 mm nie mniej niż 0,95 max zagęszczenia wg normalnej próby Proctora, a dla średnic 300 i więcej – nie mniej niż 0,93 max zagęszczenia wg normalnej próby Proctora zgodnie z Dokumentacją Projektową.
7. Odchyłki grubości podłoża wzmocnionego i podsypki do Dokumentacji Projektowej nie mogą przekraczać 10 mm
8. Grubość zagęszczonych warstw nie powinna być większa niż wg PN – 74/B-02480
 - 0,15 m. przy zagęszczeniu ręcznym
 - 0,30 m. przy zagęszczeniu mechanicznym
9. Dopuszczalne odchylenie w planie osi podłoża wzmocnionego od osi przewodu nie może przekraczać 10 cm.

10. Różnica rzędnych wykonywanego podłoża do rzędnych przewidzianych w Dokumentacji Projektowej nie może w żadnym punkcie przekraczać wartości ± 5 cm . Występujące różnice nie mogą na żadnym odcinku przewodu spowodować spadku przeciwnego ani też jego zmniejszenie do zera.
11. Wilgotność zagęszczonego gruntu powinna być równa optymalnej lub wynosić co najmniej 80% jej wielkości wg PN-B-02480.
12. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien być $\geq 0,97$.
13. Odchylenie wymiarów w planie – wykonanych według dokumentacji drogowej (przy wylotach do rowu) nie powinno przekraczać $\pm 0,1$ m.
14. Odchylenie wymiarów w pionie nasypów drogowych (przy wlotach do rur) - wykonanych według dokumentacji drogowej nie powinno przekraczać $\pm 0,1$ m.
15. Odchylenie spadku skarp wykonanego nasypu (wyloty do rowu) - wykonanych według dokumentacji drogowej nie powinno przekraczać ± 5 % .

5.5. Kanały z rur PVC

Rury z PVC można układać przy temperaturze powietrza 0 do 30°C.

Przy układaniu rur na dnie wykopu, z uprzednio przygotowanym podłożem należy;

- wstępnie rozmieścić rury na dnie wykopu,
- wykonać złącza, przy czym rura kielichowa (do której jest wciskany bosy koniec następnej rury) winna być uprzednio obsypana warstwą ochronną 30 cm ponad wierzch rury z wyłączeniem odcinków połączeń rur. Osie łączonych odcinków rur muszą znajdować na jednej prostej, co należy uregulować odpowiednim podkładami pod odcinkiem wciskowym.

Rury PVC należy za pomocą kielichowych połączeń wciskowych uszczelnionych specjalnie wyprofilowanym pierścieniem gumowym.

W celu prawidłowego przeprowadzenia montażu przewodu należy właściwie przygotować rur PVC, wykonując odpowiednio wszystkie czynności przygotowawcze, takie jak;

- przecinanie rur
- ukosowanie bosych końcówek rur i ich oznaczenie.

Przed wykonaniem połączeń kielichowych należy zukosować bosc końce rury pod kątem 15°.

Wymiary wykonanego skosu powinny być takie, aby powierzchnia połowy grubości ścianek rury była nadal prostopadła do osi rury. Na bosym końcu rury należy przy połączeniu kielichowym wciskowym zaznaczyć głębokość złącza.

Złącze kielichowe wciskowe należy wykonać wkładając do wgłębienia kielicha rury profilowaną pierścieniową uszczelkę gumową, a potem wciskać bosy koniec zukosowany rury do kielicha, po uprzednim nasmarowaniu go smarem silikonowym.

Do wciskania boscogo końca rury przy średnicy powyżej 90 mm używać należy wyciskarek. Potwierdzenie prawidłowego wykonania powinno być osiągnięcie przez czoło kielicha granicy wcisku oraz współosiowość łączonych elementów.

Połączenie kielichowe przed zasypaniem należy owinąć folią z tworzywa sztucznego w celu zabezpieczenia przed ścieraniem uszczelki w czasie pracy przewodu.

5.6. Próba szczelności

Próbę szczelności przewodów należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami PN-92/B-10735.

5.7. Odbiór geodezyjny

Przed zasypaniem rurociąg należy dokonać odbioru geodezyjnego sieci. Odbiór ten należy zgłosić uprawnionej instytucji.

5.9. Zasypanie wykopu i ich zagęszczenie

Zасыpywanie wykopów ponad podłożem i obsypkę kanałów sanitarnych i deszczowych należy prowadzić warstwami co 20 cm. Materiał zasypowy powinien być równomiernie układany i zagęszczany, o optymalnej wilgotności nie przekraczającej wartości - 20 % do +10 %.

Wykopy pod jezdnią zasypać piaskiem gruboziarnistym jak określono w pkt. 13.13.

Zасыpanie wykopów w nasypie drogowym wykonać gruntem na nasyp wg projektu branży drogowej

„Wykonanie nasypów”.

W terenie nieutwardzonym zасыpanie i zagęszczenie wykopów tak jak pod drogami. Wskaźnik zagęszczenia gruntu w każdej warstwie powinien być nie mniejszy niż 0,97 pod drogami i 0,95 w terenie nieutwardzonym maksymalnego zagęszczenia wg normalnej próby Proctora wg PN-B-04481. Wskaźnik zagęszczenia gruntu należy przyjmować wg BN-72/8932-01.

6.0. KONTRALA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli w zakresie i z częstotliwością określoną w PZJ i zaakceptowaną przez Kierownika Projektu.

W szczególności kontrola powinna obejmować :

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych i nawiązanie do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1 cm,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża z kruszywa mineralnego lub betonu,
- badanie odchylenia osi kolektora,
- sprawdzenie z Dokumentacją Projektową założenia przewodów i studzienek
- badanie odchylenia spadku kolektora deszczowego i sanitarnego,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów ,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelnienia przewodów,
Przewód powinien być poddany badaniu w zakresie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu i infiltrację wód gruntowych do kanału.
Próbę szczelności należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami normy PN-B-10735.
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu rurociągów
- sprawdzenie rzędnych posadowienia studzienek ściekowych (kratki) i pokryw włazowych
- sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją,
- zgodność z wykonania z Dokumentacją Projektową.

7.0. OBMIAR ROBÓT

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m (metr) wykonanego i odebranego przewodu i uwzględnia niżej wymienione elementy składowe, obmierzone według innych jednostek:

- rozbiórka starych przewodów w m
- rozbiórka nawierzchni w m²
- wykopy w m³
- zасыpanie wykopów m³
- podsypka w m²
- obsypka w m³ lub w m²
- ułożenie przewodów w m
- ułożenie armatury w szt

8.0. DOKUMENTACJA PRZEBIEGU ROBÓT

7.1. Kontrola jakości robót

Kontrola wykonania przyłącza kanalizacji technologicznej polega na sprawdzeniu zgodności budowy z projektem. Sprawdzenie podlegają

- wytyczenie osi przewodu
- szerokość wykopu
- głębokość wykopu
- odwodnienie wykopu
- zabezpieczenie od obciążeń ruchu kołowego
- zabezpieczenie innych przewodów w wykopie
- rodzaj rur, kształtek i armatury
- ułożenie przewodu
- zagęszczenie osypki i przewodu
- szczelność przewodu
- zagęszczenie zasypki wstępnej i głównej przewodu
- przyłącza kanalizacyjne
- wyniki płukania i dezynfekcji przewodów

Ponadto:

- oś przewodu powinna być zgodna z wytyczeniem, wykonanym przez geodetę,
- głębokość wykopu powinna być zgodna z głębokością, określoną w projekcie; dno wykopu powinno być wyrównane do wymaganego spadku i dowiązane do reperów ustalonych przez geodetę,
- rury, kształtki i armatura przygotowane do montażu, powinny być oznakowane i zgodne z wymogami przyjętymi w dokumentacji technicznej, a także zgodnie z dokumentami, stwierdzającymi dopuszczenie do stosowania w budownictwie,

9.0. ODBIÓR ROBÓT

9.1. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na sprawdzeniu zgodności z Dokumentacją Projektową i ST, użycia właściwych materiałów, prawidłowość montażu, szczelności z innymi wymaganiami określonymi w pkt . 10.0.

Długość odcinka podlegającego odbiorom częściowym nie powinna być mniejsza niż odległości między studzienkami. Wyniki z przeprowadzonych badań powinny być ujęte w formie protokółów i wpisanie do Dziennika Budowy

9.2. Odbiór końcowy

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumenty jak przy odbiorze częściowym;
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych;
- protokół przeprowadzonego Badania szczelności całego przewodu;
- świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów;
- inwentaryzacja geodezyjna przewodów i obiektów na planie sytuacyjnych wykonania przez uprawnioną jednostkę geodezyjną.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji Projektowej;
- protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek;
- aktualność Dokumentacji Projektowej, czy wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia;
- protokoły badań całego przewodu.

10.0. DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA

10.1. Dokumentację powykonawczą stanowią:

- projekt wykonawczy, po wniesieniu na rysunkach zmian, wprowadzonych przez wykonawcę robót inne albo inne osoby uprawnione,
- atesty materiałowe,
- protokoły wszystkich odbiorów częściowych oraz odbioru końcowego,
- geodezyjny operat pomiarowy,
- dziennik budowy
- złożone przez służby kontrolne stanowiska, odnośnie zgody na eksploatację kanalizacji,
- oświadczenie kierownika budowy o wydaniu robót, zgodnie z dokumentacją projektową, warunkami pozwolenia na budowę, obowiązujące normami i zasadami sztuki budowlanej oraz doprowadzeniu terenu do stanu pierwotnego.

Dokumentację kompletują kierownik budowy i Inspektor nadzoru. Przekazanie dokumentacji powykonawczej Zamawiającemu następuje czynności odbioru końcowego.

11.0. OBOWIĄZUJĄCE PRZEPISY I NORMY

11.1. Normy

1. **PN-EN 476:2000** Systemy odwadniające, wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemie kanalizacji grawitacyjnej.
2. **PN-81/C-89203** Kształtki z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.
3. **PN-80/C-89205** Rury kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.
4. **PN-EN-124:2000** Zwieńczenie wpusty i włączów kanalizacyjnych dla traktów pieszych i jezdnych.
5. **PN-EN-752:2000** Zewnętrzne systemy kanalizacyjne, zwłaszcza:
752-1 Pojęcia ogólne i definicje
752-2 Wymagania
8. **PN-EN-752-5:2001** Systemy kanalizacyjne zewnętrzne. Modernizacja.
9. **PN-EN-1671:2002** Zewnętrzne systemy kanalizacji ciśnieniowej.
10. **PN-64/H-74086** Stopnie żeliwne do studzienek kanalizacyjnych.
11. **PN- B-10736:1999** Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
12. **PN-87/B-01070** Sieć kanalizacyjna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia.
13. **PN-91/B-10729** Studzienki kanalizacyjne.

SO3 Przyłącze kanalizacji deszczowej

1.1. Przedmiot ST.

W rozdziale tym przedstawione są wymagania dotyczące materiałów, wykonania i odbioru robót montażowych koniecznych do wykonania przyłącza kanalizacji deszczowej dla budynku Ośrodka Rekreacyjnego w Tułowicach Małych Laskowej gm. Tułowice

1.2. Zakres zastosowania ST.

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Niniejsza specyfikacja techniczna dotyczy budowy sieci wodociągowej.

Zakres stosowania dotyczy budowy przyłącza wodociągowego w gruntach nienawodnionych.

Zakres robót przy wykonywaniu sieci wodociągowej obejmuje:

- oznakowanie robót,
- dostawa materiałów,
- wykonanie prac przygotowawczych, przekopy próbne oraz podwieszenie instalacji obcych,
- wykonanie wykopu w gruncie kat. III-IV,
- przygotowania podłoża pod przewody,
- ułożenie przewodów kanalizacji sanitarnej,
- studnie z tworzywa dn 425 mm;
- zasypanie i zagęszczenie wykopu,
- odtworzenie nawierzchni po robotach,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej.

2.0. MATERIAŁY

2. 1. Ogólne wymagania.

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały zastosowane przy wykonaniu sieci i przyłącza kanalizacji sanitarnej powinny odpowiadać normom krajowym, jeśli to możliwe, przez normy europejskie lub techniczne aprobatom europejskim. W przypadku braku norm krajowych lub technicznych aprobat europejskich elementy i materiały powinny odpowiadać specyfikacji.

2.2. Przewody

Kanalizację sanitarną należy wykonać z rur PVC-U klasy S, z fabrycznie zamontowanymi uszczelkami.

2. 3. Kruszywo na podsypkę.

Podsypka pod rurociągi może być wykonana z piasku lub żwiru. Użyty materiał na podsypkę powinien odpowiadać wymaganiom: PN-86/B-06712, PN-B-11111.

2.4. Składowanie materiałów

2.4.1. Rury przewodowe PVC

Magazynowanie rur powinny być zabezpieczone przed szkodliwymi działaniami promieni słonecznych, temperatura nie wyższa niż 35°C i opadami atmosferycznymi.

Dłuższe składowanie rur powinno odbywać się w pomieszczeniach zamkniętych lub zadaszonych.

Rury PVC nie wolno nakrywać, umożliwiając ich przewietrzanie.

Rury o różnych średnicach i grubościach winny być składowane oddzielnie, a gdy nie jest to możliwe, rury o grubszych ścianie winny znajdować się na spodzie. Rury powinny być składowane na równym podłożu na podkładach drewnianych, a wysokość stosu nie powinna przekraczać 1,5m.

Sposób składowania nie może powodować nacisku na kielich rur, doprowadzając do ich deformacji.

Zabezpieczenie przed rozsuwaniem się dolnej warstwy rur można dokonać za pomocą kołków i klinów drewnianych. W przypadku uszkodzenia rur w czasie transportu i magazynowania należy części uszkodzone odciąć, a końce rur sfazować.

Kształtki, złączki i inne materiały (uszczelki, środki do czyszczenia, itp.) powinny być składowane w sposób uporządkowany, z zachowaniem wyżej omówionych środków ostrożności.

2.4.2. Kruszywo

Składowisko kruszywa powinno być zlokalizowane jak najbliżej wykonywanego odcinka kanalizacji.

Podłoże składowiska powinno być równe, utwardzone, z odpowiednim odwodnieniem, zabezpieczające kruszywo przed zanieczyszczeniem w czasie jego składowania i poboru.

2.4.3. Cement

Składowanie cementu w workach Wykonawca zapewni w magazynach zamkniętych.

Składowany cement musi być bezwzględnie odizolowany od wilgoci. Czas przechowania cementu nie może być dłuższy niż 3 miesiące.

3. SPRZĘT

3.1. Sprzęt do robót ziemnych przygotowawczych i wykończeniowych

W zależności od potrzeb, Wykonawca zapewni następujący sprzęt do wykonania robót ziemnych i wykończeniowych:

- koparkę podsiębierną 0,15m³ do 0,60m³,
- spycharkę kołową lub gąsienicową do 100KM,
- sprzęt do zagęszczania gruntu, mianowicie: zagęszczarkę wibracyjną,

3.2. Sprzęt do robót montażowych

W zakresie od potrzeb i przyjętej technologii robót, Wykonawca zapewni następujący sprzęt montażowy:

- samochód dostawczy do 0,9t,
- samochód skrzyniowy do 5t
- samochód samowyładowczy od 25t do 30t,
- żurawie samochodowe od 5 do 6t,
- zespół prądotwórczy trójfazowy przewoźny 20KVA,
- sprężarkę powietrza spalinową (10m³/min).

Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonania robót oraz wymogów wynikających z racjonalnego ich wykorzystania na budowie.

4. TRANSPORT

4.1. Transport rur przewodowych PVC

Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości.

Opakowanie powinno zabezpieczyć rury przed uszkodzeniem (zarysowanie, deformacja) podczas składowania i transportu. Elementy mocujące oraz wiążące nie powinny powodować prostych odległość (X) pomiędzy nimi powinna być zgodna z wymogami podanymi przez producenta, lecz nie większe niż 2,5m.

Wyładunek rur w wiązkach wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widełkami lub dźwignią z belki, umożliwiającą zaciskanie się zawieszin na wiązce. Nie wolno stosować zawieszin z lin metalowych lub łańcuchów. Gdy rury załadowane są teleskopowo (rury o mniejszej wewnątrz rur o większej średnicy), przed rozładowaniem wiązki należy wyjąć rur „wewnętrzne”. Wysokość składowania i pakowania rur nie powinna przekraczać;

- 1m dla rur w odcinkach, składowanych luzem

Z uwagi na specyficzne właściwości rur PVC należy przy transporcie zachowywać następujące dodatkowe wymagania:

- przewóz rur może być wykonywany wyłącznie samochodami skrzyniowymi,
- przewóz powinno się wykonać przy temperaturze powietrza -5°C do $+30^{\circ}\text{C}$,
Przy czym powinna być zachowana szczególna ostrożność przy temperaturach ujemnych, z uwagi na zwiększoną kruchość tworzywa,
- przy transporcie rur pakietowych, wysokość ładunku na samochodzie nie powinna przekraczać 2,0m,
- na platformie samochodu rury PVC powinny leżeć kielichami naprzemianlegle, na podkładach drewnianych p szerokości co najmniej 10 cm i grubości co najmniej 2,5 m, ułożonych prostopadle do osi rur,
- wysokość ładunku na samochodzie nie powinna przekraczać 1,5 m,
- rury powinny być zabezpieczone przed zarysowaniem przez podłożenie tektury falistej i desek pod łańcuchy spinające ściany skrzyń samochodu,
- przy załadunku rur nie można ich rzucać, ani przetaczać po pochylni,
- przy długościach większych niż długość pojazdu, wielkość rur nie może przekraczać 1 m.

Kształtki kanalizacyjne należy przewozić w odpowiednich pojemnikach, skrzynkach itp. z zachowaniem ostrożności, jak dla rur PVC. Zaleca się składowanie kształtek w ich oryginalnych opakowaniach, aż do momentu ich użycia.

4.2. Transport mieszanki betonowej

Transport mieszanki betonowej (w tym warunki i czas transportu) do miejsca jej układania nie powinien powodować:

- segregacji składników;
- zmiany składu mieszanki;
- zanieczyszczenia mieszanki;
- obniżenia temperatury przekraczającej granicę określoną w wymaganiach technologicznych.

4.3. Transport kruszywa

Kruszywa użyte na podsypkę o obsypkę mogą być transportowane dowolnymi środkami.

Wykonawca zapewni środki transportu w ilości gwarantującej ciągłość dostaw materiałów, w miarę postępu robót.

5.0. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru do akceptacji projekt organizacji budowy i harmonogram robót, uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będzie wykonana kanalizacja sanitarna i przepompownia ścieków..

5.2. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót ziemnych Wykonawca dokona badania gruntu, ustali miejsca do odkładania ziemi, odwożenia urobku, odprowadzenia wody z wykopu.

Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania zezwolenia na rozpoczęcie robót od Kierownika Projektu i komisijnego przejścia terenu pod budowę wraz z niezbędnymi reperami roboczymi.

Projektowane osie kanałów (przewodów) należy oznaczyć w terenie w sposób trwały i widoczny z założeniem ciągu reperów roboczych. Punkty na osi trasy należy oznaczyć za pomocą drewnianych palików tzw. Kołków osiowych z gwoźdźmi. Kołki osiowe należy wbić na każdym załamaniu trasy i w osiach wszystkich studzienek kanałowych, ściekowych i wszystkich wylotów do rowu. Na odcinkach prostych kołki osiowe należy umieszczać w odległości 30 ÷ 50 m. Na każdym odcinku należy utworzyć co najmniej 3 punkty. Ciąg reperów należy nawiązywać do reperów sieci państwowej.

Obowiązkiem Wykonawcy jest wykonanie drogi dojazdowej do strefy montażowej rurociągu i studzienek.

5.3. Roboty ziemne

Wykopy należy wykonywać jako otwarte obudowane zgodnie z PN-S-02205.

Metody wykonywania robót:

- wykop sposobem mechanicznym,
- wykop sposobem ręcznym w zbliżeniach i skrzyżowaniach z istniejącym uzbrojeniem podziemnym.

Do rozparcia ścian wykopu stosować materiały zaakceptowane przez Kierownika Projektu.

1. Wykop należy rozpocząć od najniższego punktu aby zapewnić grawitacyjny odpływ wody z wykopu w dół po jego dnie.
2. Wykop wąsko przestrzenny należy odeskować z zastosowaniem wyprasek lub płyt PW – 261.
3. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w Dokumentacji Projektowej jak dla kanałów. Spód wykopu wykonywanego mechanicznie ustala się na poziomie około 20 cm wyższym od rzędnej projektowanej bez względu na rodzaj gruntu. Spód wykopu wykonanego ręcznie należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o ok. 5 cm, a w przypadku gruntu nawodnionego na poziomie ok. 20 cm wyższym od rzędnej projektowanej.
4. Wykop należy wykonać bez naruszenia materialnej struktury gruntu. Wykop wykonać początkowo do głębokości jak w pkt.3, a następnie pogłębiać do głębokości pożądanej bezpośrednio przed ułożeniem podsypki piaskowej lub obudowy kanału.
5. Przy wykonywaniu wykopu w bezpośrednim sąsiedztwie istniejącej budowli na głębokości dolnej lub większej niż głębokość posadowienia tych budowli lub uzbrojenia podziemnego (wodociągi, kanały) należy je zabezpieczyć przed osiadaniem i odkształcaniem.
6. W trakcie wykonywania robót ziemnych nad otwartymi wykopami ustawić łaty celownicze umożliwiające odtworzenie projektowanej osi wykopu i przewodu oraz kontrolę rzędnych dna. Łaty celownicze należy montować nad wykopem na wysokości ok. 1 m. nad powierzchnią terenu w odległościach co 30 m. Łaty powinny mieć wyraźne i trwałe oznakowanie projektowanej osi przewodu. Górne krawędzie celowników należy ustawić zgodnie z rzędnymi projektowanymi za pomocą niwelatora.
7. Obudowa wykopów o ścianach pionowych wypraskami stalowymi lub płytami PW – 261 z rozparciem poziomym.
8. W celu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych należy zachować co najmniej następujące warunki:
 - a) górne krawędzie obudowy wykopu powinny wystawać co najmniej 15 cm ponad ścielnie przylegający teren
 - b) powierzchnie terenu powinny być wyprofilowane ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wody poza teren przylegający do wykopu.
9. Zabezpieczenie skrzyżowań wykopu z urządzeniami podziemnymi (wodociągami, kanalizacją oraz kablami elektrycznymi) powinno być wykonane w sposób wskazany przez użytkowników tych urządzeń.
10. Wydobyty grunt z wykopu powinien być odwieziony poza wykop (mogą to być to projektowane nasypy drogowe) lub pozostawiony do zasypania za zgodą Kierownika Projektu po stwierdzeniu o przydatności do stosowania gruntu dla potrzeb drogowych.
11. Wykop podlega odbiorowi technicznemu.

5.4. Przygotowanie podłoża

1. Przewody należy układać w wykopie na odpowiednio przygotowanym podłożu. Przed przystąpieniem do wykonania podłoża należy wykonać odbioru technicznego wykopu.
2. W wykopach o głębokości 2,2 m. p. p. t. gdzie występuje grunt piaszczysty (piasek gruby i częściowo piasek drobny) podłoże pod kanały będzie z gruntu naturalnego (grunty rodzime wg PN-B-02480)
3. Przy głębokości posadowienia rurociągów do 2,2 m. p. p. t. Podłoże stanowić będzie wyłącznie piasek gruby. Na podłoże może być także stosowany piasek ze żwirem w stosunku 1:1.
4. Przy posadowieniu rurociągów $h \leq 1,20$ m. p. p. t. pod drogą należy wykonać obetonowanie rur betonem B-15 wraz z zaizolowaniem powierzchni zgodnie z Dokumentacją Projektową.
5. Obsypka rur w strefach bocznych i nad rurami z piasku gruboziarnistego zgodnie z pkt. 13.7 i Dokumentacją Projektową.
6. Zagęszczenie podłoża i obsypki powinno wynosić dla rur o średnicy 250 mm nie mniej niż 0,95 max zagęszczenia wg normalnej próby Proctora, a dla średnic 300 i więcej – nie mniej niż 0,93 max zagęszczenia wg normalnej próby Proctora zgodnie z Dokumentacją Projektową.
7. Odchyłki grubości podłoża wzmocnionego i podsypki do Dokumentacji Projektowej nie mogą przekraczać 10 mm
8. Grubość zagęszczonych warstw nie powinna być większa niż wg PN – 74/B-02480
 - 0,15 m. przy zagęszczeniu ręcznym
 - 0,30 m. przy zagęszczeniu mechanicznym
9. Dopuszczalne odchylenie w planie osi podłoża wzmocnionego od osi przewodu nie może przekraczać 10 cm.
10. Różnica rzędnych wykonywanego podłoża do rzędnych przewidzianych w Dokumentacji Projektowej nie może w żadnym punkcie przekraczać wartości ± 5 cm . Występujące różnice nie mogą na żadnym odcinku przewodu spowodować spadku przeciwnego ani też jego zmniejszenie do zera.
11. Wilgotność zagęszczonego gruntu powinna być równa optymalnej lub wynosić co najmniej 80% jej wielkości wg PN-B-02480.
12. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien być $\geq 0,97$.
13. Odchylenie wymiarów w planie – wykonanych według dokumentacji drogowej (przy wylotach do rowu) nie powinno przekraczać $\pm 0,1$ m.
14. Odchylenie wymiarów w pionie nasypów drogowych (przy wlotach do rur) - wykonanych według dokumentacji drogowej nie powinno przekraczać $\pm 0,1$ m.
15. Odchylenie spadku skarp wykonanego nasypu (wyloty do rowu) - wykonanych według dokumentacji drogowej nie powinno przekraczać ± 5 % .

5.5. Kanały z rur pvc

Rury z PVC można układać przy temperaturze powietrza 0 do 30°C.

Przy układaniu rur na dnie wykopu, z uprzednio przygotowanym podłożem należy;

- wstępnie rozmieścić rury na dnie wykopu,
- wykonać złącza, przy czym rura kielichowa (do której jest wciskany bosy koniec następnej rury) winna być uprzednio obsypana warstwą ochronną 30 cm ponad wierzch rury z wyłączeniem odcinków połączeń rur. Osie łączonych odcinków rur muszą znajdować na jednej prostej, co należy uregulować odpowiednim podkładami pod odcinkiem wciskowym.

Rury PVC należy za pomocą kielichowych połączeń wciskowych uszczelnionych specjalnie wyprofilowanym pierścieniem gumowym.

W celu prawidłowego przeprowadzenia montażu przewodu należy właściwie przygotować rur PVC, wykonując odpowiednio wszystkie czynności przygotowawcze, takie jak;

- przecinanie rur
- ukosowanie bosych końcówek rur i ich oznaczenie.

Przed wykonaniem połączeń kielichowych należy zukosować bosc końce rury pod kątem 15°. Wymiary wykonanego skosu powinny być takie, aby powierzchnia połowy grubości ścianek rury była nadal prostopadła do osi rury. Na bosym końcu rury należy przy połączeniu kielichowym wciskowym zaznaczyć głębokość złącza.

Złącze kielichowe wciskowe należy wykonać wkładając do wgłębienia kielicha rury profilowaną pierścieniową uszczelkę gumową, a potem wciskać bosy koniec zukosowany rury do kielicha, po uprzednim nasmarowaniu go smarem silikonowym.

Do wciskania boscego końca rury przy średnicy powyżej 90 mm używać należy wyciskarek. Potwierdzenie prawidłowego wykonania powinno być osiągnięcie przez czoło kielicha granicy wcisku oraz współosiowość łączonych elementów.

Połączenie kielichowe przed zasypaniem należy owinąć folią z tworzywa sztucznego w celu zabezpieczenia przed ścieraniem uszczelki w czasie pracy przewodu.

5.6. Studzienki kanalizacyjne

Studzienki kanalizacyjne o średnicy 1,2m należy wykonać z kręgów betonowych, zgodnie z Dokumentacją Projektową i wymaganiami normy PN-92/B-10729.

Przy montażu elementów, należy zwrócić uwagę na właściwe ustawienie kręgów i płyt, wykorzystując oznaczenia montażowe (linie) znajdujące się na wyżej wymienionych elementach. Przejściach przez ściany studni wykonać, jako szczelne, wykorzystując tuleje ochronne krótkie PVC.

5.7. Próba szczelności

Próbę szczelności przewodów należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami PN-92/B-10735.

5.8. Izolacja studzienek

Izolację studzienek należy wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Zabezpieczenie powierzchni studzienek od zewnątrz i wewnątrz powinno stanowić szczelną, jednolitą powłokę, trwale przylegającą do ścian, sięgająca 0,5 m ponad najwyższy przewidywany poziom wody gruntowej.

Połączenie izolacji pionowej z poziomą oraz styki powinny zachodzić wzajemnie na wysokość co najmniej 0,10m

5.9. Odbiór geodezyjny

Przed zasypaniem rurociąg należy dokonać odbioru geodezyjnego sieci. Odbiór ten należy zgłosić uprawnionej instytucji.

5.10. Zasypanie wykopu i ich zagęszczenie

Zасыpywanie wykopów ponad podłożem i obsypkę kanałów sanitarnych i deszczowych należy prowadzić warstwami co 20 cm. Materiał zasypowy powinien być równomiernie układany i zagęszczany, o optymalnej wilgotności nie przekraczającej wartości - 20 % do +10 %.

Wykopy pod jezdnią zasypać piaskiem gruboziarnistym jak określono w pkt. 13.13.

Zasypanie wykopów w nasypie drogowym wykonać gruntem na nasyp wg projektu branży drogowej

„Wykonanie nasypów”.

W terenie nieutwardzonym zasypanie i zagęszczenie wykopów tak jak pod drogami. Wskaźnik zagęszczenia gruntu w każdej warstwie powinien być nie mniejszy niż 0,97 pod drogami i 0,95 w terenie nieutwardzonym maksymalnego zagęszczenia wg normalnej próby Proctora wg PN-B-04481. Wskaźnik zagęszczenia gruntu należy przyjmować wg BN-72/8932-01.

6.0. KONTRALA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli w zakresie i z częstotliwością określoną w PZJ i zaakceptowaną przez Kierownika Projektu.

W szczególności kontrola powinna obejmować :

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych i nawiązanie do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1 cm,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża z kruszywa mineralnego lub betonu,
- badanie odchylenia osi kolektora,
- sprawdzenie z Dokumentacją Projektową założenia przewodów i studzienek
- badanie odchylenia spadku kolektora deszczowego i sanitarnego,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów ,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelnienia przewodów,
Przewód powinien być poddany badaniu w zakresie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu i infiltrację wód gruntowych do kanału.
Próbie szczelności należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami normy PN-B-10735.
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu rurociągów
- sprawdzenie rzędnych posadowienia studzienek ściekowych (kratek) i pokryw włazowych
- sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją,
- zgodność z wykonania z Dokumentacją Projektową.

7.0. OBMIAR ROBÓT

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m (metr) wykonanego i odebranego przewodu i uwzględnia niżej wymienione elementy składowe, obmierzone według innych jednostek:

- rozbiórka starych przewodów w m
- rozbiórka nawierzchni w m²
- wykopy w m³
- zasypywanie wykopów m³
- podsypka w m²
- obsypka w m³ lub w m²
- ułożenie przewodów w m
- ułożenie armatury w szt

8.0. DOKUMENTACJA PRZEBIEGU ROBÓT

7.1. Kontrola jakości robót

Kontrola wykonania przyłącza kanalizacji technologicznej polega na sprawdzeniu zgodności budowy z projektem. Sprawdzenie podlegają

- wytyczenie osi przewodu
- szerokość wykopu
- głębokość wykopu
- odwodnienie wykopu
- zabezpieczenie od obciążeń ruchu kołowego
- zabezpieczenie innych przewodów w wykopie
- rodzaj rur, kształtek i armatury
- ułożenie przewodu

- zagęszczenie osypki i przewodu
- szczelność przewodu
- zagęszczenie zasypki wstępnej i głównej przewodu
- przyłącza kanalizacyjne
- wyniki płukania i dezynfekcji przewodów

Ponadto:

- oś przewodu powinna być zgodna z wytyczeniem, wykonanym przez geodetę,
- głębokość wykopu powinna być zgodna z głębokością, określoną w projekcie; dno wykopu powinno być wyrównane do wymaganego spadku i dowiązane do reperów ustalonych przez geodetę,
- rury, kształtki i armatura przygotowane do montażu, powinny być oznakowane i zgodne z wymogami przyjętymi w dokumentacji technicznej, a także zgodnie z dokumentami, stwierdzającymi dopuszczenie do stosowania w budownictwie,

9.0. ODBIÓR ROBÓT

9.1. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na sprawdzeniu zgodności z Dokumentacją Projektową i ST, użycia właściwych materiałów, prawidłowość montażu, szczelności z innymi wymaganiami określonymi w pkt . 10.0.

Długość odcinka podlegającego odbiorom częściowym nie powinna być mniejsza niż odległości między studzienkami. Wyniki z przeprowadzonych badań powinny być ujęte w formie protokółów i wpisanie do Dziennika Budowy

9.2. Odbiór końcowy

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumenty jak przy odbiorze częściowym;
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych;
- protokół przeprowadzonego Badania szczelności całego przewodu;
- świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów;
- inwentaryzacja geodezyjna przewodów i obiektów na planie sytuacyjnych wykonania przez uprawnioną jednostkę geodezyjną.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji Projektowej;
- protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek;
- aktualność Dokumentacji Projektowej, czy wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia;
- protokoły badań całego przewodu.

10.0. DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA

10.1. Dokumentację powykonawczą stanowią:

- projekt wykonawczy, po wniesieniu na rysunkach zmian, wprowadzonych przez wykonawcę robót inne albo inne osoby uprawnione,
- atesty materiałowe,
- protokoły wszystkich odbiorów częściowych oraz odbioru końcowego,
- geodezyjny operat pomiarowy,
- dziennik budowy
- złożone przez służby kontrolne stanowiska, odnośnie zgody na eksploatację kanalizacji,

- oświadczenie kierownika budowy o wydaniu robót, zgodnie z dokumentacją projektową, warunkami pozwolenia na budowę, obowiązującymi normami i zasadami sztuki budowlanej oraz doprowadzeniu terenu do stanu pierwotnego.

Dokumentację kompletują kierownik budowy i Inspektor nadzoru. Przekazanie dokumentacji powykonawczej Zamawiającemu następuje czynności odbioru końcowego.

11.0. OBOWIĄZUJĄCE PRZEPISY I NORMY

11.1. Normy

6. **PN-EN 476:2000** Systemy odwadniające, wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemie kanalizacji grawitacyjnej.
7. **PN-81/C-89203** Kształtki z nieplastifikowanego polichlorku winylu.
8. **PN-80/C-89205** Rury kanalizacyjne z nieplastifikowanego polichlorku winylu.
9. **PN-EN-124:2000** Zwieńczenie wpusty i włączów kanalizacyjnych dla traktów pieszych i jezdnych.
10. **PN-EN-752:2000** Zewnętrzne systemy kanalizacyjne, zwłaszcza:
752-1 Pojęcia ogólne i definicje
752-2 Wymagania
8. **PN-EN-752-5:2001** Systemy kanalizacyjne zewnętrzne. Modernizacja.
9. **PN-EN-1671:2002** Zewnętrzne systemy kanalizacji ciśnieniowej.
10. **PN-64/H-74086** Stopnie żeliwne do studzienek kanalizacyjnych.
11. **PN- B-10736:1999** Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
14. **PN-87/B-01070** Sieć kanalizacyjna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia.
15. **PN-91/B-10729** Studzienki kanalizacyjne.

S04 Instalacja wodociągowa

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST.

W rozdziale tym przedstawione są wymagania dotyczące materiałów, wykonania i odbioru robót montażowych koniecznych do wykonania wewnętrznej instalacji wodociągowej w związku z budową Ośrodka Rekreacyjnego w Tułowicach Małych Laskowej gm. Tułowice

1.2. Zakres zastosowania ST.

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie **1**.

1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, które dotyczą specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji wodociągowej

W Zakres robót wchodzi następujące prace:

- montaż przewodów wodociagowych;
- montaż zaworów przelotowych i czerpalnych;
- montaż baterii umywalkowych i zlewowych

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej specyfikacji technicznej są zgodne z określeniami występującymi w obowiązujących Polskich Normach.

2. MATERIAŁY

Warunki ogólne stosowania materiałów podano w ST 00.00.00.

Do budowy instalacji wodociągowej wewnątrz budynku zastosować należy wyroby posiadające aktualne aprobaty techniczne przez Centralny Ośrodek Badawczo-rozwojowy Techniki Instalacyjnej „INSTAL”.

Na instalację wodociagową zastosowano następujące materiały:

- z rur stalowych ocynkowanych;
- zawory przelotowe;
- zawór czerpalny ze złączką do węża;
- baterie umywalkowe i zlewowozmywakowe;

3. SPRZĘT

Ogólne warunki sprzętu podano w ST 00.00.00. Wymagania ogólne.

Prace rozładunkowe rur ze stali i innych wyrobów należy wykonywać przy użyciu podnośnika widłowego.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

4.1. Transport rur stalowych ocynkowanych

Transport rur ze stali ze względu na ich długości fabryczne (4-7m) musi się odbywać na samochodach o odpowiedniej długości w sposób zabezpieczający przed uszkodzeniem lub zniszczeniem.

Rury mogą być przewożone w wiązkach lub luzem. W czasie przewozu wiązek należy zwrócić uwagę, spoczywać na całej długości na podłodze pojazdu. Rury o większych średnicach winny znajdować się na spodzie. Jeżeli długość rur jest większa niż długość pojazdu, wielkość nawisu nie może przekroczyć 1m.

Wyładunek rur w wiązkach wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widłami lub dźwigu z belką uniemożliwiającą zaciskanie się zawiesi na wiązce. Gdy rury są rozładowywane pojedynczo można je zdejmować ręcznie lub z użyciem podnośnika widłowego.

Rury stalowe powinny być składowane w pomieszczeniach zamkniętych, suchych bądź na otwartym terenie zabezpieczone przed warunkami atmosferycznymi poprzez zadaszenie.

Gdy rury są składowane luzem w stertach należy zastosować boczne wsporniki, najlepiej drewniane lub wyłożone drewnem w maksymalnych odstępach co 1,5m. Gdy nie jest możliwe podparcie rur na 50mm. Rozstaw podpór nie większy niż 2m. Rury o różnych średnicach powinny być składowane oddzielnie bądź największe powinny znajdować na spodzie.

4.2. Transport rur z tworzywa sztucznego

Transport rur z PP musi się odbywać w sposób zabezpieczający przed uszkodzeniem lub zniszczeniem.

Rury przewożone są w paczkach kartonowych. Czasie przewozu należy zwrócić uwagę, aby ulegały one przemieszczeniom w czasie jazdy.

Do rozładunku nie wolno stosować zawiesi z lin metalowych lub łańcuchów. Gdy rury są rozładowane pojedynczo można je zdejmować ręcznie lub z użyciem podnośnika widłowego. Nie wolno rur zrzucić lub wleć. Nie powinny mieć kontakt z żadnym innym materiałem, który mógłby uszkodzić tworzywo sztuczne.

Rury z tworzyw sztucznych powinny być składowane tak długo jak to możliwe w oryginalnym opakowaniu (zwojach lub wiązkach). Powierzchnia składowania musi być płaska, wolna od kamieni i ostrych przedmiotów. Wiązki można składować po trzy, jedna na drugiej, lecz nie wyżej niż na 2 metry wysokości w taki sposób, aby ramka okalająca wiązkę wyższą spoczywała na ramce wiązki niższej.

Gdy rury składowane luzem w stertach należy zastosować boczne wsporniki, najlepiej drewniane lub wyłożone drewnem w maksymalnych odstępach co 1,5m. Gdy nie jest możliwe podparcie rur na całej długości to spodnia warstwa rur winna spoczywać na drewnianych łatach o szerokości min 50 mm. Rozstaw podpór nie większy niż 2m, W stercie nie powinno znajdować się więcej niż 7 warstw, lecz nie wyżej niż 10m.

Rury o różnych średnicach powinny być składowane oddzielnie bądź największe powinny znajdować się na spodzie!

Gdy wiadomo, że składowane rury nie zostaną ułożone w ciągu 12 miesięcy należy je zabezpieczyć przed nadmiernym promieniowaniem słonecznym poprzez zadaszenie. Rur z PE nie wolno nakrywać w sposób uniemożliwiający swobodne przewietrzenie.

Długotrwałe działanie promieni słonecznych może w niewielkim stopniu obniżyć odporność na uderzenie oraz spowodować ich odbarwienie

4.3 Transport innych wyrobów

Armatura, kształtki, hydranty i inne elementy budowanej instalacji wodociągowej powinny być pakowane i transportowane w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem, uszkodzeniami mechanicznymi i korozją. Przewóz powinien się odbywać krytymi środkami transportu w celu zabezpieczenia materiałów przed wpływami atmosferycznymi. Szczególnie gwinty wewnętrzne muszą być chronione przed korozją natomiast zewnętrzne przed uszkodzeniami.

Składowanie powinno odbywać się w pomieszczeniach zamkniętych, suchych o wilgotności względnej nie większej niż 70% i temperaturze nie niższej niż 0°C. Przechowywane wyroby należy pozostawić w oryginalnych opakowaniach odpowiednio oznakowanych tak długo, jak to możliwe.

W pomieszczeniach składowania nie mogą znajdować się związki chemiczne działające korodująco. Izolację z tworzyw sztucznych należy przechowywać z dala od urządzeń grzewczych. Rozmieszczenie jednostek ładunkowych powinno umożliwić swobodny dostęp do wszystkich materiałów.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Przejęcie i przygotowanie placu budowy

Po przejęciu budynku z przygotowanymi przejściami przez ściany, przebiciami przez stropy oraz odpowiednio wykonanymi szlachtami należy rozpocząć prace instalacyjne na podstawie

Dokumentacji Technicznej opracowanej zgodnie z normą PN-92/B-01706 – „Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu”.

5.2. Montaż rur stalowych ocynkowanych.

Przed przystąpieniem do montażu trzeba sprawdzić stan łączonych elementów.

Przewody muszą być szczelne, a gwinty nieuszkodzone ani nieskorodowane.

Rury salowe gwintowane należy łączyć za pomocą zewnętrznego gwintu na rurze i wewnętrznego gwintu na łącznikach które nakręca się na końce łączonych przewodów.

Połączenie ma być wykonane w sposób trwały poprzez zastosowanie materiałów uszczelniających takich jak pakuły konopne, pokost, pasta uszczelniająca lub taśmy teflonowe.

Rury stalowe można przycinać na placu budowy do żądanej długości, a następnie gwintownicą ręczną lub elektryczną zrobić gwint na obciętym końcu przewodu. Na gwint należy łączyć kształtki, armaturę przepływową i czerpalna, hydrantową.

Przewody wewnętrzne powinny być ułożone tak aby było możliwe ich odpowietrzenie, a w razie potrzeby odwodnienie. Przewody poziome powinny lekko wznosić się w kierunku przepływu wody,

Przewody poziome powinny być układane równoległe do ścian, a przez mury przechodzą prostopadle. Wewnątrz muru nie może znajdować się żadne połączenie rur.

Rury stalowe należy przymocować do ścian hakami, uchwytyami lub klamrami w odstępach zależnych od średnicy rury.

5.3. Montaż armatury przepływowej.

Przed przystąpieniem do montażu trzeba sprawdzić stan łączonych elementów. Armatura przepływowa musi być szczelna oraz nieskorodowana.

Armatura powinna być tak rozmieszczona, aby obsługa z łatwością orientowała się w przeznaczeniu i wpływie nastawienia elementów armatury na działanie urządzeń wodociągowych. Zawory powinny być umieszczone w miejscu widocznym, dostępnym do obsługi i kontroli, mającym światło sztuczne i o ile jest to możliwe naturalne.

Armaturę przepływową z przewodami z rur stalowych należy łączyć za pomocą łączników żeliwnych (gwintowanych).

Połączenie ma gwarantować szczelność armatury. Zawór w położeniu zamkniętym powinien szczelnie zamykać przepływ wody.

5.4. Montaż armatury czerpalnej

Lokalizacja i rodzaj montowanej armatury sanitarnej zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Wysokość ustawienia armatury czerpalnej wg wymagań normy PN-81/B-10700.02 oraz wytycznych producentów.

5.5. Próby ciśnienia i izolacje

Próbę szczelności należy przeprowadzić przy ciśnieniu wyższym o 50% od ciśnienia roboczego, lecz nie mniejszym niż 0,9 MPa w oparciu o normę PN-81/B-10700.00 – „Instalacje wewnętrzne

wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania”.

W czasie próby utrzymać to ciśnienie przez 20 minut i obserwować przewody i armaturę. Przewody, armatura przelotowo-regulacyjna oraz wszystkie połączenia nie powinny wykazywać przecieków. Podczas badania ciśnienia na manometrze kontrolnym nie powinno się zmniejszyć o więcej niż 2%. Badanie dla instalacji wody ciepłej należy przeprowadzić dwukrotnie: raz napełniając instalację wodą zimną, drugi raz o temperaturze 55⁰C.

Po przeprowadzenie prób instalację należy zaizolować.

5.6. Nadzór nad budową instalacji wodociągowej

Nadzór techniczny nad budową instalacji wodociągowej sprawują Inspektor nadzoru oraz projektant.

Decyzje o zmianach wprowadzonych na etapie wykonania muszą być potwierdzone wpisem do dziennika budowy, potwierdzonym przez inspektora nadzoru, lub w przypadku poważniejszych odstępstw od rozwiązań projektowych – przez projektanta. Wszelkie zmiany i odstępstwa od dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości użytkowych, jakościowych lub zmniejszyć trwałość eksploatacyjną instalacji wodociągowej.

6. KONTROLA JAKOŚCI

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli w zakresie i z częstotliwością określoną w PZJ i zaakceptowaną przez Kierownika Projektu.

W szczególności kontrola powinna obejmować :

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych i nawiązanie do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1 cm,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża z kruszywa mineralnego lub betonu,
- badanie odchylenia osi kolektora,
- sprawdzenie z Dokumentacją Projektową założenia przewodów i studzienek
- badanie odchylenia spadku kolektora deszczowego i sanitarnego,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów ,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelnienia przewodów,
Przewód powinien być poddany badaniu w zakresie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu i infiltrację wód gruntowych do kanału.
Próbę szczelności należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami normy PN-B-10735.
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu rurociągów
- sprawdzenie rzędnych posadowienia studzienek ściekowych (kratek) i pokryw włazowych
- sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją,
- zgodność z wykonania z Dokumentacją Projektową.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m (metr) wykonanego i odebranego przewodu i uwzględnia niżej wymienione elementy składowe, obmierzone według innych jednostek:

- ułożenie rurociągu w **mb**
- zamontowanie urządzeń w **szt**

8. ODBIÓR ROBÓT

Wymagane przy odbiorze instalacji wody zimnej, ciepłej określają normy PN-81/B-10700.02 – „Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne.

Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody ciepłej i zimnej z rur stalowych ocynkowanych”, PN-81/B-10700.00 – „Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania” oraz PN-B-02865; 1997 – „Ochrona przeciwpożarowa budynków . Przeciwożarowe zaopatrzenie wodne. Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa”.

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją ST i wymaganiami Inżyniera Kontraktu jeżeli wszystkie pomiary i badania za zachowaniem tolerancji.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają wszystkie technologiczne czynności związane z ułożeniem wewnętrznej instalacji wodociągowej.

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

8.3. Odbiór końcowy

Odbiorowi końcowemu podlega:

- sprawdzenie kompletności dokumentacji do odbioru technicznego końcowego (podlegające na sprawdzeniu protokółów badań przeprowadzonych przy odbiorach technicznych częściowy),
- badanie szczelności całego przewodu i armatury.

9.0. DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA

9.1. Dokumentację powykonawczą stanowią:

- projekt wykonawczy, po wniesieniu na rysunkach zmian, wprowadzonych przez wykonawcę robót inne albo inne osoby uprawnione,
- atesty materiałowe,
- protokoły wszystkich odbiorów częściowych oraz odbioru końcowego,
- geodezyjny operat pomiarowy,
- dziennik budowy
- złożone przez służby kontrolne stanowiska, odnośnie zgody na eksploatację kanalizacji,
- oświadczenie kierownika budowy o wydaniu robót, zgodnie z dokumentacją projektową, warunkami pozwolenia na budowę, obowiązujące normami i zasadami sztuki budowlanej oraz doprowadzeniu terenu do stanu pierwotnego.

Dokumentację kompletują kierownik budowy i Inspektor nadzoru. Przekazanie dokumentacji powykonawczej Zamawiającemu następuje czynności odbioru końcowego.

10. OBOWIĄZUJĄCE PRZEPISY I NORMY

- **PN-H-74200:1998** – „Rury stalowe ze szwem gwintowane”
- **PN-EN10242:1999** – „Gwintowane łączniki rurowe z żeliwa ciągliwego”

- **PN-B-02421:2000** – „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna rurociągów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania”
- **PN-85/M-75002** – „Armatura przepływowa instalacji wodociągowej. Wymagania i badania”
- **PN-93/M-75020** – „Armatura sanitarna. Zawory wypływowe i baterie mieszające. (Wielkość nominalna 1/2) PN10. Minimalne ciśnienie przepływu 0,05 MPa. Ogólne wymagania techniczne”.
- **PN-EN 671-2:1999** – „Stałe urządzenia gaśnicze. Hydranty wewnętrzne. Hydranty wewnętrzne z wężem płaskoskładanym”.
- **PN-92/B-01706** – „Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu”.
- **PN-81/B-10700.00** – „Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólnie wymagania i badania”
- **PN-81/B-10700.02** – „Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody ciepłej i zimnej z rur stalowych ocynkowanych”
- **PN-B-02865; 1997** – „Ochrona przeciwpożarowa budynków. Przeciwpożarowe zaopatrzenie wodne. Instalacja wodociągowa i przeciwpożarowa”.
- **Rozporządzenie** Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz. U. Nr 107 z 1998r. poz. 679).
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” część II
- **Rozporządzenie MI** w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki, Dz.U. nr 75 z 2002 r

S05 KANALIZACJA SANITARNA

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST.

W rozdziale tym przedstawione są wymagania dotyczące materiałów, wykonania i odbioru robót montażowych koniecznych do wykonania wewnętrznej kanalizacji sanitarnej w związku z Budową Ośrodka Rekreacyjnego w Tułowicach Małych Laskowej gm. Tułowice

1.2. Zakres zastosowania ST.

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie **1**.

1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, które dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonania instalacji wodociągowej

W Zakres robót wchodzi następujące prace:

- montaż przewodów kanalizacyjnych PVC;
- montaż czyszczaków i rur wywiewnych;
- montaż umywalek dla niepełnosprawnych;
- montaż umywalek porcelanowych;
- montaż misek dla niepełnosprawnych;
- montaż misek 'kompakt' ;
- montaż zlewu i zlewozmywaków 2-kom z ociekaczem;
- montaż wpustów ściekowy z kratka stalową nierdzewną

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej specyfikacji technicznej są zgodne z określeniami występującymi w obowiązujących Polskich Normach.

2. MATERIAŁ

Warunki ogólne stosowania materiałów podano w ST 00.00.00

Do budowy kanalizacji sanitarnej wewnętrznej budynku zastosować należy wyroby posiadające aktualne aprobaty techniczne wydane m. in. przez Centralny Ośrodek Badawczo – Rozwojowy Techniki Instalacyjnej „INSTAL”:

- rury kanalizacyjne z polichlorku winylu PCV zgodne z normą PN-80/C-89205 oraz kształtki kanalizacyjne z polichlorku winylu PCV zgodne z normą PN-81/C;
- miski ustępowe 'kompakt';
- umywalki porcelanowe;
- bidet z baterią;

3. SPRZĘT

Ogólne warunki stosowania sprzętu podano w ST 00.00.00. Wymagania ogólne.

Prace rozładunkowe rur ze stali i innych wyrobów należy wykonywać przy użyciu podnośnika widłowego.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

4.1. Transport rur kanalizacyjnych z PVC

Transport rur z PVC musi się odbywać na samochodach o odpowiedniej długości w sposób zabezpieczający przed uszkodzeniem lub zniszczeniem.

Rury mogą być przewożone w wiązkach lub luzem. W czasie przewozu wiązek zwrócić uwagę, aby nie ulegały one przemieszczeniom w czasie jazdy. Przy transportowaniu rur luzem winny one spoczywać na całej długości pojazdu. Pojazd musi posiadać wsporniki boczne w rozstawie max 2m. Rury sztywniejsze winny znajdować się na spodzie. Jeżeli długość rur jest większa niż długość pojazdu, wielkość nawisu nie może przekroczyć 1 m.

Wyładunek rur w wiązkach wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widłami lub dźwigu z belką uniemożliwiającą zaciskanie się zawiesi na wiązce. Nie wolno stosować zawiesi z lin metalowych lub łańcuchów. Gdy rury są rozładowywane pojedynczo można je zdejmować ręcznie lub z użyciem podnośnika widłowego.

Nie wolno rur rzucać lub wlec. Nie powinny mieć kontaktu z żadnym innym materiałem, który mógłby uszkodzić tworzywo sztuczne.

Rury z tworzyw sztucznych winny być składowane tak długo, jak to możliwe w oryginalnym opakowaniu (zwojach lub wiązkach). Powierzchnia składowania musi być płaska, wolna od kamieni i ostrych przedmiotów.

Wiązki można składować po trzy, jedna na drugiej, lecz nie wyżej niż na 2m wysokości w taki sposób, aby ramka okalająca wiązkę wyższą spoczywała na ramce wiązki niższej.

Gdy rury są składowane luzem w stertach należy zastosować boczne wsporniki, najlepiej drewniane lub wyłożone drewnem w maksymalnych odstępach co 1,5m. Gdy nie jest możliwe podparcie rur na całej długości, to spodnia warstwa rur winna spoczywać na drewnianych łatach o szerokości min. 50mm. Rozstaw podpór nie większy niż 2m. W stercie nie powinno znajdować się więcej niż 7 warstw, lecz nie wyżej niż 1,0m.

Rury o różnych średnicach powinny być składowane oddzielnie bądź najsztyniejsze winny znajdować się na spodzie.

Gdy wiadomo, że składowane rury nie zostaną ułożone w ciągu 12 miesięcy należy je zabezpieczyć przed nadmiernym promieniowaniem słonecznym poprzez zadaszenie. Rur z kamionki nie wolno nakrywać w sposób uniemożliwiający swobodne przewietrzanie.

Długotrwałe działanie promieni słonecznych może w niewielkim stopniu obniżyć odporność studzienek na uderzenia oraz spowodować ich odbarwienie.

4.2. Transport urządzeń sanitarnych

Przybory sanitarne wszystkie kształtki i inne elementy budowlanej instalacji kanalizacyjnej powinny być pakowane i transportowane w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem, uszkodzeniami mechanicznymi i korozją. Przewóz powinien się odbywać krytymi środkami transportu w celu zabezpieczenia materiałów przed wpływami atmosferycznymi. Szczególnie gwinty wyrobów stalowych takich jak pompy bądź stalowe łączniki muszą być chronione przed korozją, natomiast ceramiczne przybory sanitarne przed uszkodzeniem mechanicznym.

Składowanie powinno odbywać się w pomieszczeniach zamkniętych, suchych o temperaturze nie niższej niż 0°C. Przechowywane wyroby należy pozostawić w oryginalnych opakowaniach odpowiednio oznakowanych tak długo, jak to możliwe.

W pomieszczeniach składowania nie mogą znajdować się związki chemiczne działające korodująco. Wyroby z tworzyw sztucznych należy przechowywać z dala od urządzeń grzewczych.

Rozmieszczenie jednostek ładunkowych powinno umożliwić swobodny dostęp do wszystkich materiałów.

5. WYKONANIE ROBÓT – ELEMENTY PODSTAWE

Ogólne wymagania dotyczące robót podano części ogólnej w ST 00.00.00

5.1. Przyjęcie placu budowy

Po przejęciu budynku z przygotowanymi przejściami przez ściany, przebiciami przez stropy oraz bruzdami w ścianach należy rozpocząć prace instalacyjne na podstawie Dokumentacji Technicznej opracowanej zgodnie z normą PN-92/B-01707 – „Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.

5.2. Montaż rur z PVC

Rury z PCV zastosowane do budowy pionów i podejść do przyborów sanitarnych (kanalizacja sanitarna i kanalizacja odprowadzenia skroplin) należy łączyć za pomocą kielichowych połączeń wciskowych uszczelnionych specjalnie wyprofilowanym pierścieniem gumowym.

Przed przystąpieniem do prac montażowych trzeba sprawdzić stan łączonych elementów. Na początku należy odpowiednio przygotować rurę tzn. obciąć na daną długość z zachowaniem kąta prostego do kierunku cięcia. Przed wykonaniem połączenia bosi koniec należy oczyścić z zadziorów oraz zukosować pod kątem 15° . Nie należy przycinać kształtek.

Aby wykonać połączenie należy posmarować bosi koniec środkiem poślizgowym na bazie silikonu, a następnie wprowadzić go do kielicha, aż do oporu i z powrotem wysunąć rurę na odległość 10 mm. Końcówki kształtek można całkowicie wsunąć do kielichów.

Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynków za pomocą uchwytów lub wsporników. Pomiedzy przewodem, a obejmą należy stosować podkładki elastyczne. Obejmy uchwytów powinny mocować rurę pod kielichem. Na przewodach spustowych należy stosować na każdej kondygnacji, co najmniej mocowanie stałe zapewniające przenoszenie obciążeń rurociągów oraz co najmniej jedno mocowanie przesuwane.

5.3. Montaż przyborów sanitarnych

Lokalizacja i dobór montowanych przyborów sanitarnych zgodni z Dokumentacją Projektową i Projektem wewnątrz. Wysokość ustawienia przyborów wg wymagań normy PN-81/B-10700.01 oraz wytycznych producentów.

Przybory powinny być zamontowane w sposób zapewniający łatwy w celu utrzymania w czystości oraz konserwacji lub wymiany przyborów, syfonów i podejść kanalizacyjnych. Umywalki powinny być montowane do ścian w sposób zapewniający łatwy demontaż oraz właściwe użytkowanie. Miski ustępowe wiszące montować do stelaża, a stojące mocować do posadzki.

Przybory sanitarne powinny być zaopatrzone w zamknięcie wodne (syfon) wbudowane w przybór lub zakładane bezpośrednio pod przyborem.

Wpusty podłogowe powinny być montowane w pobliżu punktów czerpalnych lub w pobliżu ścian. Wpustów nie powinno się umieszczać w ciągach komunikacyjnych.

Wszystkie syfony i podejścia do przyborów sanitarnych należy montować za pomocą kielichowych połączeń wciskowych uszczelnionych specjalnie wyprofilowanym pierścieniem gumowym.

5.4. Badanie szczelności

Próbę szczelności należy przeprowadzać w oparciu o normę PN-81/B-10700.00 – „Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze”.

Podejścia i przewody kanalizacji technologicznej należy obserwować podczas przepływu wody odprowadzonej z dowolnie wybranych przyborów sanitarnych.

Kanalizacyjne przewody odpływowe ścieków technologicznych należy powyżej kolana łączącego pion z poziomem napełnić całkowicie wodą i poddać obserwacji.

Próbę kanalizacji deszczowej prowadzonej wewnątrz budynku należy przeprowadzić przy ciśnieniu próbnym równym najwyższemu ciśnieniu statycznemu, jakie może powstać w wykonanej instalacji. W tym celu przewody deszczowe należy napełniać wodą do poziomu dachu i ocenić szczelność rur i kształtek.

5.6. Nadzór nad budową instalacji kanalizacyjnych

Nadzór techniczny nad budową instalacji kanalizacyjnych sprawują inspektor nadzoru oraz projektant.

Decyzje o zmianach wprowadzonych na etapie wykonania muszą być potwierdzone wpisem do dziennika budowy, potwierdzonym przez inspektora nadzoru, lub w przypadku poważniejszych odstępstw od rozwiązań projektowych – przez projektanta. Wszelkie zmiany i odstępstwa od dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości użytkowych, jakościowych lub zmniejszać trwałość eksploatacyjną instalacji kanalizacyjnych.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli w zakresie i z częstotliwością określoną w PZJ i zaakceptowaną przez Kierownika Projektu.

W szczególności kontrola powinna obejmować :

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych i nawiązanie do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1 cm,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża z kruszywa mineralnego lub betonu,
- badanie odchylenia osi kolektora,
- sprawdzenie z Dokumentacją Projektową założenia przewodów i studzienek
- badanie odchylenia spadku kolektora deszczowego i sanitarnego,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów ,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelnienia przewodów,
Przewód powinien być poddany badaniu w zakresie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu i infiltrację wód gruntowych do kanału.
Próbę szczelności należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami normy PN-B-10735.
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu rurociągów
- sprawdzenie rzędnych posadowienia studzienek ściekowych (kratki) i pokryw włazowych
- sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją,
- zgodność z wykonaniem z Dokumentacją Projektową.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m (metr) wykonanego i odebranego przewodu i uwzględnia niżej wymienione elementy składowe, obmierzone według innych jednostek:

- ułożenie rurociągu w **mb**
- zamontowanie urządzeń w **szt**

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST 00.00.00

Wymagania przy odbiorze instalacji kanalizacyjnych określają normy PN-81/B-10700.00 – „Instalacje wewnętrzne kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze” oraz PN-81/B-

10700.01 – „Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Instalacje kanalizacyjne”.

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją ST i wymaganiami Inżyniera Kontraktu jeżeli wszystkie pomiary i badania za zachowaniem tolerancji

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają wszystkie technologiczne czynności związane z ułożeniem wewnętrznej kanalizacji sanitarnej.

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

8.3. Odbiór końcowy

Odbiorowi końcowemu podlega:

- sprawdzenie kompletności dokumentacji do odbioru technicznego końcowego (podlegające na sprawdzeniu protokółów badań przeprowadzonych przy odbiorach technicznych częściowy),
- badanie szczelności całego przewodu i urządzeń.

Wyniki przeprowadzonych badań podczas odbioru powinny być ujęte w formie protokołu, szczegółowo omówione, wpisane do dziennika budowy i podpisane przez nadzór techniczny oraz członków komisji przeprowadzającej badania. Wyniki badań przeprowadzonych podczas odbioru końcowego należy uznać za dokładne, jeżeli wszystkie wymagania (badanie dokumentacji i szczelności całego przewodu) zostały spełnione. Jeżeli któreś z wymagań przy odbiorze technicznym końcowym nie zostało spełnione, należy ocenić jego wpływ na stopień sprawności działania przewodu i w zależności od tego określić konieczne dalsze postępowanie.

9.0. DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA

9.1. Dokumentację powykonawczą stanowią:

- projekt wykonawczy, po wniesieniu na rysunkach zmian, wprowadzonych przez wykonawcę robót inne albo inne osoby uprawnione,
- atesty materiałowe,
- protokoły wszystkich odbiorów częściowych oraz odbioru końcowego,
- geodezyjny operat pomiarowy,
- dziennik budowy
- złożone przez służby kontrolne stanowiska, odnośnie zgody na eksploatację kanalizacji,
- oświadczenie kierownika budowy o wydaniu robót, zgodnie z dokumentacją projektową, warunkami pozwolenia na budowę, obowiązujące normami i zasadami sztuki budowlanej oraz doprowadzeniu terenu do stanu pierwotnego.

Dokumentację kompletują kierownik budowy i Inspektor nadzoru. Przekazanie dokumentacji powykonawczej Zamawiającemu następuje czynności odbioru końcowego.

11. OBOWIĄZUJĄCE PRZEPISY I NORMY

- **PN-80/C-89205** – „Rury kanalizacyjne z nieplastyfikowanego poli(chlorku winylu)”

- **PN-81/C-89203** – „Kształtki kanalizacyjne z nieplastyfikowanego poli(chlorku winylu)”
- **PN-85/M-75178/00** – „Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej. Wymagania i badania”
- **PN-86/H-74084** – „Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej. Wpusty ściekowe podłogowe”
- **PN-92/B-01707** – „Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu”
- **PN-81/B-10700.00** – „Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze”
- **PN-81/B-10700.01** – „Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Instalacje kanalizacyjne”
- **Rozporządzenie** Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998 r. w sprawie aprobat kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz. U. Nr 107 z 1998 r. poz. 679)
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” – część II.
- **Rozporządzenie MI** w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki, Dz.U. nr 75 z 2002 r

S06 INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST.

W rozdziale tym przedstawione są wymagania dotyczące materiałów, wykonania i odbioru robót montażowych koniecznych do wykonania wewnętrznej instalacji c.o w związku z budową Ośrodka Rekreacyjnego w Tułowicach Małych Laskowej gm. Tułowice

1.2. Zakres zastosowania ST.

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie **1**.

1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, które dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonania instalacji wodociągowej

W Zakres robót wchodzi następujące prace:

- montaż grzejników elektrycznych;

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej specyfikacji technicznej są zgodne z określeniami występującymi w obowiązujących Polskich Normach.

2. MATERIAŁ

Warunki ogólne stosowania materiałów robót podano w ST 00.00.00

Do budowy instalacji centralnego ogrzewania budynku zastosować należy wyroby posiadające aktualne aprobaty techniczne wydane m. in. przez Centralny Ośrodek Badawczo – Rozwojowy - grzejniki elektryczny.

3. SPRZĘT

Ogólne warunki stosowania sprzętu podano w ST 00.00.00. Wymagania ogólne. Prace rozładunkowe rur ze stali i innych wyrobów należy wykonywać przy użyciu podnośnika widłowego.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

4.1. Transport grzejników

Grzejniki zapakowane przez producenta w osłonę tekturową i folią samokurczliwą należy przewozić w krytych środkach transportu. Pojedyncze grzejniki lub waletowanie Trzeba przewozić fachowy zabezpieczający je przed uszkodzeniami mechanicznymi. Nie wolno transportować długich grzejników ułożonych na krótkich paletach lub na innych grzejnikach,

Grzejniki muszą być tak magazynowane, aby nie były narażone na wpływy atmosferyczne. Niedopuszczalne jest składanie grzejników na wolnych i niezadaszonych powierzchniach. Palety grzejników płytowych i drabinkowych można układać maksymalnie w dwóch warstwach na równej podłodze.

Całe opakowanie należy zdjąć z grzejnika dopiero po zakończeniu wszystkich robót wykończeniowych.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne warunki wykonania robót podano w części ogólnej ST 00.00.00

5.1. Przejęcie i przygotowanie placu budowy

Po przejęciu budynku z przygotowanymi przejściami przez ściany, przebiciami przez stropy oraz odpowiednio wykonanymi szlachtami należy rozpocząć prace instalacyjne na podstawie Dokumentacji Technicznej opracowanej zgodnie z normą PN-92/B-01706 – „Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu”.

Przed przystąpieniem do montażu Trzeba sprawdzić stan łączonych elementów.

5.2. Montaż grzejników.

Grzejniki powinny być wypoziomowane i zawieszane w płaszczyźnie równoległej do Ściany budynku. Mocowanie do ściany należy wykonać przy użyciu zestawów do mocowania znajdujących się w komplecie z grzejnikami.

Grzejniki powinien być zawieszony w opakowaniu ochronnym w celu zabezpieczenia go przed zabrudzeniem i uszkodzeniem mechanicznym na skutek prowadzonych robót wykończeniowych,

Rurociągi można połączyć do grzejnika za pomocą śrubunków przyłączeniowych lub też przy zastosowaniu szerokiego asortymentu zaworów odcinająco-regulacyjnych powrotnych (w wykonaniu prostym lub kątowym).

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST 00.00.00

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m (metr) wykonanego i odebranego przewodu i uwzględnia niżej wymienione elementy składowe, obmierzone według innych jednostek:

- zamontowanie urządzeń w **szt**

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST 00.00.00

Wymagane przy odbiorze instalacji wody zimnej, ciepłej, cyrkulacyjnej i instalacji p.poż. określają normy PN-81/B-10700.02 – „Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne.

Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody ciepłej i zimnej z rur stalowych ocynkowanych”, PN-81/B-10700.00 – „Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne.

Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania” oraz PN-B-02865; 1997 – „Ochrona przeciwpożarowa budynków . Przeciwpożarowe zaopatrzenie wodne. Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa”.

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją ST i wymaganiami Inżyniera Kontraktu jeżeli wszystkie pomiary i badania są zachowaniem tolerancji.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają wszystkie technologiczne czynności związane z ułożeniem wewnętrznej instalacji wodociągowej.

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

8.3. Odbiór końcowy

Odbiorowi końcowemu podlega:

- sprawdzenie kompletności dokumentacji do odbioru technicznego końcowego (podlegające na sprawdzeniu protokołów badań przeprowadzonych przy odbiorach technicznych częściowy),
- badanie szczelności całego przewodu i armatury.

Wyniki przeprowadzonych badań podczas odbioru powinny być ujęte w formie protokołu, szczegółowo omówione, wpisane do dziennika budowy i podpisane przez nadzór techniczny oraz członków komisji przeprowadzającej badania. Wyniki badań przeprowadzonych podczas odbioru końcowego należy uznać za dokładne, jeżeli wszystkie wymagania (badanie dokumentacji i szczelności całego przewodu) zostały spełnione. Jeżeli któreś z wymagań przy odbiorze technicznym końcowym nie zostało spełnione, należy ocenić jego wpływ na stopień sprawności działania przewodu i w zależności od tego określić konieczne dalsze postępowanie.

9.0. DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA

9.1. Dokumentację powykonawczą stanowią:

- projekt wykonawczy, po wniesieniu na rysunkach zmian, wprowadzonych przez wykonawcę robót inne albo inne osoby uprawnione,
- atesty materiałowe,
- protokoły wszystkich odbiorów częściowych oraz odbioru końcowego,
- geodezyjny operat pomiarowy,
- dziennik budowy
- złożone przez służby kontrolne stanowiska, odnośnie zgody na eksploatację kanalizacji,
- oświadczenie kierownika budowy o wydaniu robót, zgodnie z dokumentacją projektową, warunkami pozwolenia na budowę, obowiązujące normami i zasadami sztuki budowlanej oraz doprowadzeniu terenu do stanu pierwotnego.

Dokumentację kompletują kierownik budowy i Inspektor nadzoru. Przekazanie dokumentacji powykonawczej Zamawiającemu następuje czynności odbioru końcowego.

10. OBOWIĄZUJĄCE PRZEPISY I NORN

- **PN-EN 442-1:1999** – „Radiatory i konwektory. Wymagania i warunki techniczne”
- **PN-EN 442-1:1999** – „Radiatory i konwektory. Moc cieplna i metody badań”
- **PN-B-02421:2000** – „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna rurociągów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania”
- **PN-90/M-75003** – „Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Ogólne wymagania i badania”
- **PN-91/M-75009** – „Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Zawory regulacyjne. Wymagania i Badania.”
- **PN-90/M-75010** – „Termostatyczne zawory grzejnikowe. Wymagania i Badania.”
- **PN-77/M-75005** – „Armatura domowej sieci centralnego ogrzewania. Zawory przelotowe proste.”
- **PN-77/M-75007** – „Armatura domowej sieci centralnego ogrzewania. Zawory przelotowe skośne.”
- **PN-91/B-02414** – „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi. Wymagania.
- **PN-91/B-10400** – „Urządzenia centralnego ogrzewania. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.”
- **Rozporządzenie** Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz. U. Nr 107 z 1998r. poz. 679).
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” część II

- **Rozporządzenie MI** w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki, Dz.U. nr 75 z 2002 r

S07 WENTYLACJA MECHANICZNA

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST.

W rozdziale tym przedstawione są wymagania dotyczące materiałów, wykonania i odbioru robót montażowych koniecznych do wykonania wentylacji mechanicznej w związku z budową Ośrodka Rekreacyjnego w Tułowicach Małych Laskowej gm. Tułowice

1.2. Zakres zastosowania ST.

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie **I**.

1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, które dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonania instalacji wodociągowej

W Zakres robót wchodzi następujące prace:

- montaż wentylatora ;
- montaż nawiewników okiennych;
- montaż zaworu wywiewnego,

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej specyfikacji technicznej są zgodne z określeniami występującymi w obowiązujących Polskich Normach.

2. MATERIAŁ

Warunki ogólne stosowania materiałów robót podano w ST 00.00.00

Do budowy instalacji wentylacyjnej budynku zastosować należy wyroby posiadające aktualne aprobaty techniczne wydane m. in. przez Centralny Ośrodek Badawczo – Rozwojowy Techniki Instalacyjnej „INSTAL”:

- nawiewniki okienne;
- zawór wywiewny VP;
- wentylator typu Silent

3. SPRZĘT

Ogólne warunki stosowania sprzętu podano w ST 00.00.00. Wymagania ogólne.

Prace rozładunkowe kanałów wentylacyjny z blachy stalowej ocynkowanej i innych wyrobów wentylacyjnych należy wykonywać przy użyciu podnośnika widłowego.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

4.1. Transport urządzeń wentylacyjnych

Urządzenia wentylacyjne - wentylatory dachowe, wywiewniki itp.) zapakowane przez producenta w osłonę tekturową i folię samokurczliwą należy przewozić w krytych środkach transportowych. Trzeba przewozić je w sposób fachowy i zabezpieczający przed uszkodzeniami mechanicznymi. Urządzenia muszą być tak magazynowane aby nie były narażane na wpływy atmosferyczne. Nie dopuszczalne jest ich składowanie na wolnych i niezadaszonych powierzchni.

W pomieszczeniach składowania nie mogą znajdować się związki chemiczne działające korodująco. Rozmieszczenie jednostek ładunkowych powinno umożliwić swobodny dostęp do wszystkich materiałów.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne warunki wykonania robót podano w części ogólnej ST 00.00.00

5.1. Przejęcie i przygotowanie placu budowy

Po przejęciu budynku z przygotowanymi przejściami przez ściany, przebiciami przez stropy oraz odpowiednio wykonanymi szlachtami należy rozpocząć prace instalacyjne na podstawie Dokumentacji Technicznej opracowanej zgodnie z normą PN-92/B-01706 – „Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu”.

5.2. Montaż urządzeń wentylacyjnych

Urządzenia i elementy wentylacyjne powinny być zamontowane zgodnie z instrukcją producenta. Połączenia rozłączne poszczególnych elementów i urządzeń powinny być szczelne, a powierzchnie stykowe dopasowane. Szczelność połączeń urządzeń i elementów wentylacyjnych z przewodami wentylacyjnymi powinna odpowiadać wymaganiom szczelności tych przewodów. Montaż urządzeń należy wykonać sposobem umożliwiającym przenoszenie drgań z urządzeń do konstrukcji (stosować wkładki gumowe lub tłumiki drgań) i uniemożliwiających przemieszczenie się urządzeń.

5.3. Nadzór nad budową instalacji wentylacyjnej

Nadzór techniczny nad budową instalacji wentylacyjnej sprawują Inspektor nadzoru oraz projektant.

Decyzje o zmianach wprowadzonych na etapie wykonania muszą być potwierdzone wpisem do dziennika budowy, potwierdzonym przez inspektora nadzoru, lub w przypadku poważniejszych odstępstw od rozwiązań projektowych – przez projektanta. Wszelkie zmiany i odstępstwa od dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości użytkowych, jakościowych lub zmniejszyć trwałość eksploatacyjną instalacji wentylacyjnej

6. KOTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST 00.00.00

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m (metr) wykonanego i odebranego przewodu i uwzględnia niżej wymienione elementy składowe, obmierzone według innych jednostek:

- zamontowanie urządzeń w **szt**

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST 00.00.00

Wymagane przy odbiorze instalacji grzewczych określa norma PN-78/B-10440 – „Wentylacja mechaniczna. Urządzenia wentylacyjne. Wymagania i Badania techniczne przy odbiorze”.

9.0. DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA

9.1. Dokumentację powykonawczą stanowią:

- projekt wykonawczy, po wniesieniu na rysunkach zmian, wprowadzonych przez wykonawcę robót inne albo inne osoby uprawnione,
- atesty materiałowe,
- protokoły wszystkich odbiorów częściowych oraz odbioru końcowego,
- geodezyjny operat pomiarowy,
- dziennik budowy
- złożone przez służby kontrolne stanowiska, odnośnie zgody na eksploatację kanalizacji,
- oświadczenie kierownika budowy o wydaniu robót, zgodnie z dokumentacją projektową, warunkami pozwolenia na budowę, obowiązujące normami i zasadami sztuki budowlanej oraz doprowadzeniu terenu do stanu pierwotnego.

Dokumentację kompletują kierownik budowy i Inspektor nadzoru. Przekazanie dokumentacji powykonawczej Zamawiającemu następuje czynności odbioru końcowego.

10. OBOWIĄZUJĄCE PRZEPISY I NORMY

- **PN-B-02421:2000** – „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna rurociągów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania”
- **PN-91/B-10400** – „Urządzenia centralnego ogrzewania. Wymagania i Badania przy odbiorze.”
- Izolacje cieplne instalacji grzewczych wykonana z otuliny polietylenowych spełniająca wymogi PN-85/B-02421- „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna rurociągów, armatury i urządzeń. Wymagania i Badania”.
- **Rozporządzenie** Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz. U. Nr 107 z 1998r. poz. 679).
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” część II
- **Rozporządzenie MI** w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki, Dz.U. nr 75 z 2002 r
- **DTR URZĄDZEŃ**